MEMOIRES
DU
MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE

NOUVELLE SÉRIE

Série B, Botanique

TOME XII

FASCICULE 2

E. MANGUIN

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES DIATOMÉES DES ANDES DU PÉROU

PARIS
ÉDITIONS DU MUSÉUM
38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (V^e^)

1964

P 260 -2
2ème exemplaire.

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Série B. Botanique. Tome XII, fascicule 2, Pages 41 à 98

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES DIATOMÉES DES ANDES DU PÉROU

par

E. MANGUIN

Au cours d'une mission botanique effectuée au Pérou, en 1954, M. le professeur W. Rauh, de l'Université d'Heidelberg (Allemagne), a bien voulu récolter à notre intention le matériel faisant l'objet du présent travail. Nous lui exprimons ici notre vive reconnaissance, d'autant plus qu'avec ce matériel d'étude il a bien voulu aimablement y joindre bon nombre d'observations relevées sur le terrain même de ses investigations sur la flore du Pérou, accompagnées des très belles photographies des paysages andins que nous sommes heureux de présenter ici.

Le plissement andin atteint son plus haut degré de complexité orographique dans les régions visitées par le professeur W. Rauh, régions d'accès souvent difficile et encore peu connues au point de vue qui nous intéresse. D'une façon générale et toute schématique, parce qu'il serait vain de fixer un tracé régulièrement parallèle des deux grandes Cordillères qui constituent la gigantesque ossature des Andes, l'on peut énoncer que l'orientation générale des vallées et des crêtes indique une direction tectonique prédominante Nord-Ouest-Sud-Est, parallèle à la côte du Pacifique. Ces deux grands axes se poursuivent d'une manière plus ou moins continue sur plus de 7 500 km. En longitude, ces axes constituent les deux grandes Cordillères qui s'étendent depuis la Patagonie jusqu'à la Colombie. En latitude et sur le versant Ouest, se dressent à l'infini les sierras de la Cordillère occidentale, dont l'orientation détermine tout au long de la zone côtière un régime climatique sec et froid. A l'Est, c'est-à-dire sur le versant amazonien, s'élèvent les cimes de la Cordillère orientale, avec ses vallées chaudes et humides des affluents de l'Amazone, jusqu'aux plus hauts sommets éternellement enneigés.

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATL.

Source : MNHN, Paris

Entre ces hauts sommets des deux principales Cordillères, dont certains atteignent 7 000 m d'altitude, s'étendent, en forme de couloirs plus ou moins parallèles aux chaînes qui les bordent, de vastes étendues situées en moyenne à 4 000 m d'altitude. Ce sont là les hauts plateaux andins, ou puna péruvienne : paysages alpestres de grandiose solitude, où, durant le jour, règnent des températures relativement élevées, suivies de nuits glaciales. A peu près dépourvus de végétation arborescente, l'aspect botanique de ces hauts plateaux rappelle la steppe à Graminées.

La plus grande partie des récoltes de Diatomées provient de stations appartenant à la puna. Pour préciser les conditions écologiques générales régnant en ces lieux, nous ne pouvons mieux faire que d'exposer dans les lignes suivantes les observations communiquées par le professeur W. Rauh : *Presque toutes les stations où nous avons fait des prélèvements de Diatomées reposent sur des formations acides très anciennes, telles que des roches granitiques et gneissiques. Ces stations se situant entre 3 000 et 4 000* m *d'altitude dans la puna (altiplaine), sont soumises à l'alternance d'une saison pluvieuse correspondant à l'été et à une saison hivernale sèche. Pendant celle dernière, s'étendant de mai à octobre, la température est très basse la nuit (jusqu'à 20° au-dessous de zéro, tous les lacs et les rivières sont encore couverts de glace peu avant midi, les heures suivantes la température peut monter jusqu'à 20° au-dessus de zéro. Au cours de l'été, les maxima sont encore plus élevés; cependant, toutes les précipitations en cette dernière saison restent neigeuses dans la zone au-dessus de 3 000 m. Dans les régions situées entre 1 000 et 2 000* m, *c'est-à-dire dans la Cordillère occidentale, le climat reste chaud et sec toute l'année.*

A ces données générales du professeur W. Rauh, s'ajoutent les indications portées plus loin concernant la situation et la nature des biotopes d'où proviennent les récoltes.

Le nombre primitif des récoltes reçues s'élevait à 17, mais ainsi que l'on pourra le vérifier dans l'inventaire général des trouvailles systématiques, ce nombre a été réduit à 10, après examen de leur contenu, en raison que plusieurs de celles-ci ne contenaient pas de Diatomées. D'autre part, certaines de ces récoltes provenant de biotopes identiques se sont trouvées quantitativement et qualitativement semblables dans l'inventaire de leurs Diatomées *in situ*.

Voici l'énumération portée en chiffres romains des 17 récoltes primitivement reçues, les chiffres ordinaires entre parenthèses sont ceux définitivement établis après les défalcations qui viennent d'être motivées.

I (1). — Paucartambo, province de Cerro de Pasco (Pérou central), marais à *Distichia muscoides* Nees et Meyen. Ce type de marais à Juncacées correspond comme milieu biologique à nos tourbières à Sphaignes de l'Europe.

II (1). — Sampi-Bajo, également dans la vallée du Rio Paucartambo, même type de marais à Juncacées que la précédente station située à 4 000 m d'altitude. La florule diatomique est, en tout point, semblable à la première récolte.

Source : MNHN, Paris

III et IV (2). — Carhuamayo, province de Cerro de Pasco. Cette localité distante de 30 km de Paucartambo est située sur la ligne de partage des eaux continentales entre le plateau central et les Andes de l'Est. Marais à *Distichia muscoides* situé entre 4 000 et 4 100 m d'altitude.

V (3). — Même localité, marais à *Plantago rigida* H. B. et K. à 4 400 m d'altitude. Cette Plantaginacée hydrophyte forme d'énormes bombements à la surface du marais. (Planches I et II, photos 1, 2 et 3.)

VI (4.) — Rio Fortaleza, à environ 180 km de Lima, sur le versant ouest des Andes centrales. La récolte a été prélevée sur un rocher suintant, à 1 400 m d'altitude, dans la zone à Cactacées.

VII et VIII (5). — Cordillera Negra, province d'Ancash, à 250 km au nord de Lima. Station à *Distichia muscoides*, située à quelques kilomètres à l'ouest de la Punta Callan. Ces deux récoltes, qualitativement et quantitativement identiques dans le recensement de leurs Diatomées, ont été prélevées à 3 800 et 4 300 m d'altitude.

IX et X (6). — Capricosa, province de Lima. Les deux stations sont situées dans une vallée du Rio Rimac, ce sont également des marais à *Distichia muscoides* à 4 800 m d'altitude. C'est en ces lieux que fut trouvé par le professeur W. Rauh, un nouveau genre d'Isoétacées : le *Stylites andicola*. (Planche II, photo 4.)

XI (7). — Huancabamba, province de Piura, au nord du Pérou, rochers suintants à 2 000 m d'altitude.

XII. — Heta Taulis, province de Picera, au nord du Pérou, cette localité est située dans la vallée du Rio Sanà. Terreau contenu dans des rosettes de Broméliacées (*Tillandsia*). L'examen microscopique de ce terreau organique n'a révélé aucune Diatomée, mais uniquement des Bactéries, des spores de Champignons et quelques rares Thécamæbiens du genre *Arcella*.

XIII. — Canchaque, province de Piura. La récolte provenant de cette localité située dans la vallée du Rio Huancabamba ne contenait aucune Diatomée.

XIV. — Hacienda de Taulis. Cette récolte ne contenait pas de Diatomées.

XV (8). — Oroya, province de Cerro de Pasco, au nord du Pérou, station humide à *Alchemilla diplophylla* Diels, à 4 200 m d'altitude.

XVI (9). — Churin, vallée du Rio Huanra, à 130 km de Lima. Sources chaudes volcaniques près du village de Churin, à l'altitude de 4 000 m, température de l'eau 42°.

XVII (10). — Récolte portant seulement la mention « expression de *Nitella* sp. », sans indication de localité et de station.

Source : MNHN, Paris

INVENTAIRE SYSTÉMATIQUE

Signification des abréviatifs quantitatifs : tr = très rare, r = rare, ar = assez rare, ac = assez commun, c = commun, tc = très commun, abd = abondant.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Meiosira ambigua (Grun.) O. Müll.	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—
— *distans* (Ehr.) Ktz.	—	tr	tr	—	abd	—	—	—	—	—
— — var. *alpina* Grun.	—	tr	—	—	c	—	—	—	ac	—
— — var. *laevissima* Grun.	—	c	—	—	—	tr	—	—	—	—
— *patagonica* (O. Müll.) Freng.	tr	—	—	—	tr	—	—	—	tr	—
— *Roseana* Rab.	—	—	—	—	—	—	ar	—	—	—
— *varians* Ag.	—	—	—	ar	—	—	—	—	—	—
Cyclotella comta (Ehr.) Ktz.	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
— *Kützingiana* Thw.	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—
— *operculata* (Ag.) Ktz. var. *unipunctata* Hust.	—	—	—	—	—	—	—	—	tr	—
— *Meneghiniana* Ktz.	—	—	—	tr	—	—	—	—	—	—
Stephanodiscus astræa (Ehr.) Grun.	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
— — var. *minutula* (Ktz.) Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	tr	—
Tabellaria flocculosa (Roth.) Ktz.	—	—	—	—	tr	tr	—	—	tr	—
Diatoma anceps (Ehr.) Kirch. fo. *subconstricta* A. May.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ar
— *hiemale* (Lyng.) Heib.	—	—	—	—	—	—	r	—	—	—
— — var. *mesodon* (Ehr.) Grun.	—	—	—	—	tr	ar	—	r	—	—
— *vulgare* Bory.	—	—	—	—	tr	r	—	tr	tr	—
— — var. *grandis* (W. Sm.) Grun.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— — var. *linearis* Grun.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— — var. *producta* Grun.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	r
Meridion circulare Ag. var. *constricta* (Ralfs) V. H.	—	—	—	—	r	—	—	—	tr	—
Ceratoneis arcus Ktz.	—	—	—	—	c	—	—	—	tc	—
— — var. *amphioxys* (Rabh.) Brun.	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—
— — var. *linearis* Holmb.	—	—	—	—	ac	—	—	—	r	—
Fragilaria capucina Desmaz.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— — fo. *sublanceolata* nov. fo.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— — var. *lanceolata* Grun.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *inflata* (Held.) Hust. var. *sublinearis* nov. fo.	—	—	—	—	r	abd	—	—	ar	—
— *pinnata* Ehr.	—	abd	—	—	r	c	—	—	—	—
— — var. *lanceitula* (Schum.) Hust.	—	ac	—	—	—	ar	—	—	—	—
— — var. *robusta* nov. var.	—	—	ac	—	—	—	—	—	—	—
— *vaucheriæ* (Ktz.) B. Peters.	—	—	—	—	—	ar	—	—	ar	—
— — fo. *undulata* A. May.	—	—	—	—	—	c	—	—	—	—
— — var. *capitellata* (Grun.) A. Cl.	—	—	—	—	—	ac	—	—	—	—
— — var. *faltax* (Grun.) A. Cl.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *vitrescens* Ralfs fo. *angustata* nov. fo.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
Synedra acus Ktz.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	tr
— — var. *angustissima* Grun.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *amphicephala* Ktz.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— — var. *intermedia* nov. fo.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— — var. *pusilla* A. Cl.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *nana* Meist. fo. *capitata* nov. fo.	—	abd	—	—	—	tr	—	—	—	—
— *pseudogoulardii* nov. sp.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— *rumpens* Ktz.	—	—	—	—	ar	ac	—	—	—	—
— — var. *familiaris* (Ktz.) Grun.	—	—	—	—	ar	—	—	—	ac	—
— — var. *robusta* nov. var.	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—
— var. *scotica* Grun.	—	—	—	—	—	ac	r	—	—	—
— *ulna* (Nitz.) Ehr.	—	—	—	ar	ac	ac	—	ar	tc	r
— — var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun.	—	—	—	—	ac	ar	—	—	ac	—
— — var. *andina* nov. var.	—	—	—	—	ar	tc	—	—	c	—
— — var. *biceps* Ktz.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— — var. *oxyrhynchus* (Ktz.) V. H.	—	—	—	ac	—	—	—	—	—	—
— — var. *platycephala* nov. var.	—	—	—	—	—	c	—	—	—	—
— — var. *spathulifera* Grun. fo.	—	—	—	r	—	—	—	—	—	—
Amphicampa hemicyclus (Ehr.) Karst.	—	c	—	—	—	tr	—	—	—	—
Pseudoperonia andina nov. gen. et nov. sp.	—	—	—	—	—	ac	—	—	—	—
Eunotia alpina (Nage.) Hust.	—	tc	—	—	—	—	—	—	—	—
— *capitellata* nov. sp.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— *didyma* Grun. var. *elegantula* Hust. fo. *oblusa* nov. fo.	—	ar	—	—	—	—	—	—	—	—
— *diodon* Ehr.	—	tr	—	—	r	—	—	—	—	—
— *exigua* (Brèb.) Rabh.	ar	c	ar	—	ac	r	—	—	—	—
— — var. *bidens* Hust.	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
— — var. *triundulata* nov. var.	—	r	—	—	ac	—	—	—	—	—
— *faba* (Ehr.) Grun.	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—
— *flexuosa* Ktz.	—	abd	—	—	tr	r	—	tr	—	—
— *gracilis* (Ehr.) Rabh.	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—
— *fnepla* nov. sp.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *lunaris* (Ehr.) Grun.	r	ac	—	—	ar	ac	—	—	—	ar
— — var. *lanceolata* nov. var.	—	—	c	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *subarcuata* (Naeg.) Grun.	—	ac	ac	—	ar	ac	—	—	r	—
— *Meisterii* Hust.	—	ar	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *monodon* Ehr. var. *tropica* Hust.	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—
— *microcephala* Krasske.	—	ar	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *tridentula* (A. May.) Hust.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— *Muelleri* Hust. fo. *major* nov. fo.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— *parallela* Ehr.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *paraviana* nov. sp.	—	—	ac	—	ac	—	—	—	—	—
— — fo. *abrupta* nov. fo.	—	—	ar	—	—	—	—	—	ar	—
— — fo. *attenuata* nov. fo.	—	—	ac	—	—	—	—	—	—	—
— *polydentula* Brun.	—	tr	ar	—	ac	—	—	—	ac	—
— — var. *complanata* nov. var.	r	—	ar	—	—	—	—	—	—	—

Source : MNHN, Paris

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Eunoti præruptaa Ehr.	—	—	—	—	r	—	—	—	tr	—
— — fo. *minor* nov. fo.	ar	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *bidens* (W. Sm.) Grun.	—	—	r	—	r	—	—	—	—	—
— — — fo. *intermedia* nov. fo.	—	—	—	—	r	—	—	—	tr	—
— — var. *laticephala* nov. var.	—	c	—	—	r	—	—	—	—	—
— — var. *laticeps* Grun.	—	c	tc	—	c	—	—	—	—	—
— — fo. *conearcuata* nov. fo.	—	—	tc	—	c	—	—	—	—	—
— *pseudoglacialis* nov. sp.	—	—	r	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *inflexa* nov. var.	—	—	r	—	—	—	—	—	—	—
— *pyramidata* Hust.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— — fo. *robusta* nov. fo.	—	tr	ar	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *undulata* Freng.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— — — fo. *heptaodon* nov. fo.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— — — fo. *truncata* nov. fo.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *Raubi* nov. sp.	—	tr	—	—	—	r	—	—	—	—
— *robusta* Ralfs.	—	c	—	—	—	tr	—	—	—	—
— — var. *diadema* (Ehr.) Ralfs	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—
— *sudetica* O. Müll.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *tenella* (Grun.) Hust.	r	ac	ar	—	—	—	—	—	—	—
— — fo. *undulata* Hust.	—	ac	r	—	ac	—	—	—	—	—
— *trigibba* Hust.	—	tr	ar	—	ar	—	—	—	—	—
— *trinacria* Krasske.	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—
— *valida* Hust.	tc	tc	tr	—	c	—	—	—	—	—
— *veneris* (Ktz.) O. Müll.	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—
— — fo.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *tenuirostris* nov. var.	—	ac	—	—	—	—	—	—	—	—
Coeconeis pediculus Ehr.	—	—	—	—	—	—	—	r	—	—
— *placentula* Ehr.	tr	ar	—	—	—	ac	ar	—	tr	—
— — var. *euglypta* (Ehr.) Cl.	—	—	—	—	—	—	—	r	—	—
— — var. *lineata* (Ehr.) Cl.	—	—	—	ac	—	—	—	—	—	—
— sp. cf. C. *rudis* Freng.	—	—	—	—	—	—	tr	—	—	—
Eucocconeis lapponica Hust.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r
Achnanthes coarctata Bréb.	—	—	—	—	r	—	—	—	r	—
— *exigua* Grun.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *hungarica* Grun.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *kryophila* B. Peters.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *lanceolata* Bréb.	—	tr	—	—	—	ar	r	—	—	r
— — var. *rostrata* Hust.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *minutissima* Ktz.	—	—	—	—	—	c	—	—	—	c
— — var. *cryptocephala* Grun.	—	ar	—	—	ar	ac	—	—	c	tc
Maslogloia elliptica Ag., var. *dansei* (Thw.) Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—
Frustulia Frenguellii nov. sp.	r	tr	—	—	tr	ac	—	—	tr	—
— *rhomboides* (Ehr.) de Toni, var. *saxonica* (Rabh.) de Toni.	r	ar	r	—	—	tr	—	—	—	—
— — — fo. *capitata* A. May.	—	tc	ac	—	tr	—	—	—	ac	—
— — — fo. *undulata* Hust.	—	ac	—	—	—	—	—	—	—	—
— *vulgaris* Thw.	—	—	—	—	r	r	r	—	—	—
— — var. *capitata* Krasske	—	—	—	—	r	r	—	—	ac	—
Diploneis ovalis (Hilse) Cl.	—	tr	tr	tr	r	—	—	—	tc	—
— — var. *oblongella* (Naeg.) Cl.	—	—	—	—	—	—	—	—	ac	—
— *subovalis* Cl.	—	—	—	—	tr	ac	—	—	tr	—
Anomœoneis exilis (Ktz.) Cl.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— — var. *lanceolata* A. May.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	tr
— *serians* (Bréb.) Cl., var. *brachysira* (Bréb.) Hust.	—	ar	—	—	—	—	—	—	—	—
— — fo. *thermalis* (Grun.) Hust.	—	ac	—	—	abd	ac	—	—	—	—
— *sphærophora* (Ktz.) Pfit., var. *Gundherii* O. Müll.	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
Stauroneis acuta W. Sm., var. *inflata* (Heid.) Freng.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *ancepe* Ehr.	—	tr	tc	—	ac	ac	—	—	ar	—
— — fo. *gracilis* (Ehr.) Cl.	—	—	—	—	ac	—	—	—	ar	—
— — fo. *linearis* (Ehr.) Cl.	—	—	ac	—	ar	r	—	—	—	—
— — var. *constricta* nov. var.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *cuneata* nov. sp.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *deperdita* nov. sp.	—	—	tr	—	—	—	—	—	—	—
— *obtusa* Lagerst., var. *medioundata* nov. var.	—	—	—	—	—	—	r	—	—	—
— *phœnicenteron* Ehr.	r	r	c	—	ac	ac	—	—	ac	ar
— — fo. *gracilis* (Dippel) Hust.	—	—	ac	—	—	—	—	—	—	—
— *subtilis* nov. sp.	—	—	tr	—	—	—	—	—	—	—
Navicula amœna nov. sp.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *amœnæformis* nov. sp.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *calvata* nov. sp.	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—
— *Charialii* M. Perag.	—	—	—	—	ar	—	—	—	r	—
— *confervacea* (Ktz.) Grun.	—	—	—	r	ac	ar	—	—	—	—
— *cryptocephala* Ktz.	—	—	—	tr	tc	ar	—	ac	abd	c
— — var. *intermedia* Grun.	—	—	—	—	—	c	ac	—	—	ac
— — var. *venter* (Ktz.) Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	c	—
— *cuspidata* Ktz.	—	ac	—	—	ar	ar	—	—	—	—
— — var. *ambigua* (Ehr.) Cl.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— — var. *Heribaudii* M. Perag.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *Denizotii* nov. sp.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *diecphala* (Ehr.) W. Sm.	—	ar	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *neglecta* (Krasske) Hust.	—	—	—	—	—	—	tr	—	—	—
— — var. *undulata* Östr., fo. *capitata* nov. fo.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *dispensata* Hust. et Manguin.	—	r	—	—	—	r	—	—	—	—
— — var. *rostrata* Manguin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r
— *dolosa* nov. sp.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— *ineulta* nov. sp.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *Lagerheimii* Cl., var. *nomismatiformis* nov. var.	—	—	—	—	tr	—	r	—	r	—
— *lapidosa* Krasske.	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—
— *mutica* Ktz.	—	—	—	tr	r	r	—	—	—	—
— — var. *Cohnii* (Hilse) Grun.	—	—	—	r	r	—	—	—	—	—

Source : MNHN, Paris

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Navicula mutica var. *peruviana* nov. var.	—	—	tr	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *tropica* Hust.	—	—	ac	—	—	—	ac	—	—	—
— *muticopsis* V. H., var. *producta* (Grun.) Freng., fo.	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—
— *nubila* nov. sp.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *pseudobrockmannii* nov. sp.	—	—	—	—	ac	—	—	—	r	—
— *pseudodispensata* nov. sp.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *pseudoingrata* nov. sp.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *pseudolapidosa* nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—
— *pseudonaumannii* nov. sp.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *pseudoscutiformis* Hust.	—	ar	—	—	ar	ac	—	—	ar	—
— *pupula* Ktz.	—	ac	—	—	—	ar	—	—	—	ar
— — Var. *capitata* Hust.	—	—	—	—	—	c	c	—	r	—
— — var. *rectangularis* (Greg.) Grun.	—	r	tc	—	c	ar	—	—	ar	—
— *quadrimaculata* nov. sp.	—	—	—	—	tr	—	—	—	tr	—
— *radiosa* Ktz.	—	ar	—	—	r	abd	—	—	—	—
— *Rauhii* nov. sp.	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—
— *rhynchocephala* Ktz.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— — var. *amphiceros* (Ktz.) V. H.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *seminulum* Grun.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— — var. *capitata* nov. var.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *subdeliberata* nov. sp.	—	—	—	—	r	ac	—	—	—	—
— *sublilissima* Cl.	ac	tc	c	—	—	ar	—	—	—	—
— *suecorum* Carls., var. *capitata* nov. var.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *viridula* Ktz.	—	—	—	tr	—	—	—	—	—	—
— *Wittrockii* (Lagerst.) A. Cl.	—	r	—	—	ac	tr	—	—	ac	—
— — fo. *fusticulus* (Östr.) A. Cl.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
Caloneis absoluta nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—	tr	—	—
— *alpestris* (Grun.) Cl.	—	—	—	—	r	r	—	—	—	—
— — var. *cordillerarum* nov. var.	—	—	—	—	—	c	—	—	—	—
— — var. *elliptica* nov. var.	—	tr	—	—	—	c	—	—	—	—
— *bacillum* (Grun.) Cl.	—	—	r	—	c	r	—	—	c	—
— *Clevei* (Lagerst.) Cl.	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
— — fo. *minor* nov. fo.	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—
— *concisa* nov. sp.	—	—	—	—	—	c	—	—	—	—
— *incognita* Hust.	—	—	—	—	tr	tr	—	—	—	tr
— *macedonica* Hust.	—	—	—	—	—	—	—	—	ar	—
— *paludosa* nov. sp.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *peruviana* nov. sp.	—	—	—	—	—	—	ar	—	—	—
— *Rauhii* nov. sp.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *silicula* (Ehr.) Cl., var. *elliptica* Freng., fo. *minor* nov. fo.	—	—	—	—	—	—	—	—	ar	—
— *stictissima* nov. sp.	—	—	—	—	—	—	tr	—	—	—
Pinnularia acoricola Hust.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *acrosphæria* Bréb.	—	—	—	—	c	ar	—	—	—	—
— — var. *linearis* nov. var.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *ampulliformis* nov. sp.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *appendiculata* (Ag.) Cl.	—	ar	ac	—	ar	—	—	—	ac	—
— — fo. *intermedia* nov. fo.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *bioculata* nov. sp.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *bogotensis* Grun., var. *andina* nov. var.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *borealis* Ehr.	r	ar	ac	—	ac	r	—	ar	ac	—
— — var. *congolensis* Zanon	—	—	r	—	r	—	—	—	—	—
— *borealis lanceolata* Hust.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— — var. *linearis* Hérib., fo. *rostrata* nov. fo.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— *Braunii* (Grun.) Cl., var. *amphicephala* (A. May.) Hust.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *conferta* nov. sp.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— *corrugata* nov. sp.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— — var. *linearis* nov. var.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *dactylus* Ehr., var. *peruviana* nov. var.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *divergens* W. Sm.	—	—	tr	—	r	abd	—	—	r	r
— — var. *elliptica* Grun.	—	ac	—	—	ac	r	—	—	ar	tr
— — var. *Fontellii* (Fontel.) A. Cl.	—	r	—	—	—	r	—	—	—	—
— — var. *linearis* Fontel.	—	r	—	—	—	r	—	—	—	—
— *divergentissima* (Grun.) Cl.	—	—	ar	—	ar	r	—	—	ar	—
— *dubitabilis* Hust.	—	—	—	—	—	—	tr	—	—	—
— *gibba* W. Sm.	c	abd	abd	—	c	ar	—	—	r	—
— — fo. *genuina* A. May.	—	c	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *interrupta* Cl.	—	tc	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *linearis* Hust.	—	—	ac	—	abd	—	—	—	ar	—
— — var. *parva* (Ehr.) Grun.	—	r	ar	—	r	—	—	—	—	—
— — var. *subsancta* nov. var.	—	—	ar	—	—	r	—	—	—	—
— *globiceps* Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—
— *hemiptera* (Ktz.) Cl.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— *insidiosa* nov. sp.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— *interrupta* W. Sm.	—	ar	—	—	—	ar	—	—	—	—
— — fo. *minor* B. Peters.	—	—	abd	—	—	—	—	—	—	—
— *Kneuckerii* Hust.	—	—	—	—	—	—	—	—	abd	—
— — fo. *linearis* nov. fo.	—	—	—	—	—	—	—	—	abd	—
— *lata* (Bréb.) W. Sm., fo. *thuringiana* (Rabh.) A. May.	—	—	—	—	ac	—	—	—	ar	—
— — var. *amplissima* nov. var.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— — var. *bacilliformis* nov. var.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— — var. *rostrata* nov. var.	—	—	ar	—	tr	—	—	—	r	—
— *leptosoma* Grun.	—	—	—	—	—	—	r	—	—	—
— *major* (Ktz.) Cl.	tr	ac	—	—	ac	r	—	—	ar	—
— — var. *lacustris* Meist.	—	—	—	—	ar	—	—	r	—	—
— — var. *linearis* Cl.	—	—	tc	—	—	—	—	—	—	—
— *meandrata* nov. sp.	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—
— *microstauron* (Ehr.) Cl.	ac	ac	tc	—	c	ar	—	—	ar	—
— — fo. *altitudinalis* nov. fo.	—	—	ac	—	—	—	—	—	—	—
— — fo. *dubia* nov. fo.	—	—	ac	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *Brebissonii* (Ktz.) Hust.	—	—	ac	—	—	—	—	r	—	—
— — — — fo. *diminuta* Grun.	—	—	—	—	ac	—	—	—	—	—
— — — — fo. *minutissima* nov. fo.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *molaris* Grun.	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
— *molesta* nov. sp.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *opulenta* nov. sp.	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—

Source : MNHN, Paris

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pinnularia parallelistriata nov. sp..	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— *peruviana* nov. sp..	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *pseudobatfouriana* nov. sp.	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *debilis* nov. var..	—	—	—	—	—	—	—	—	r	—
— *Raubii* nov. sp.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *strictissima* nov. sp..	—	—	ar	—	—	—	—	—	—	—
— *subcapitata* Greg.	—	—	—	—	ac	—	—	—	r	—
— — var. *Hilseana* (Janisch) O. Müll.	—	—	—	—	c	—	—	—	—	—
— *sublinearis* (Grun.) Cl., var. *lanceolata* nov. var..	—	—	—	—	—	ac	—	—	—	—
— *subsolaris* (Grun.) Cl.	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
— *viridis* (Nitz.) Ehr.	—	tr	—	—	ac	ar	—	r	—	r
— — var. *faltax* Cl.	—	—	ac	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *leptogongyla* (Ehr. ?, Grun.) Cl.	—	—	ac	—	—	—	—	—	—	—
Neidium affine (Ehr.) Cl.	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
— — var. *amphirhynchus* (Ehr.) Cl.	—	—	—	—	ac	tr	—	—	—	—
— — var. *longipes* (Greg.) Cl.	—	—	—	—	ar	—	—	ar	—	—
— *apiculatum* C. W. Reim., var. *australis* nov. var..	—	—	—	—	ac	—	—	—	r	—
— *bisulcatum* (Lagerst.) Cl.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— *iridis* (Ehr.) Cl.	—	tr	—	—	ac	—	—	—	—	—
— — fo. *vernalis* Reich.	—	r	ac	—	ac	ac	—	—	ar	—
— — var. *amphigomphus* (Ehr.) V. H.	—	c	c	—	—	ac	—	—	ac	—
— — var. *ampliata* (Ehr.) Cl.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— *magellanicum* Cl.	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—
— *peruvianum* nov. sp..	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
— *productum* (W. Sm.) Cl.	—	tr	—	—	ar	—	—	—	—	—
Amphora ovalis Ktz., var. *libyca* (Ehr.) Cl.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— — var. *pediculus* Ktz.	—	—	—	ar	—	—	—	—	—	—
— *veneta* Ktz..	—	—	—	—	—	r	—	—	—	ar
Cymbella acuta (A. S.) Cl.	—	—	ar	—	ac	abd	—	—	ac	—
— *affinis* Ktz..	—	—	—	ar	ar	ar	—	—	—	—
— *aspera* (Ehr.) Cl.	—	—	—	—	ac	ac	—	—	r	ar
— *Cesatii* (Rabh.) Grun.	—	r	—	—	—	ac	—	—	—	ar
— — fo..	—	tr	—	—	—	ac	—	—	—	—
— *cistula* (Hempr.) Grun..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r
— — var. *maculata* (Ktz.) V. H., fo.	—	ar	—	—	—	abd	—	—	—	tc
— *Clevei* Freng., var. *andina* nov. var..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	tr
— *cymbiformis* (Ag., Ktz. ?) V. H.	—	r	—	—	r	ac	—	—	—	—
— — var. *multipunctata* A. Cl.	—	—	—	—	—	c	—	—	—	—
— *gracilis* (Rabh.) Cl.	—	r	tc	—	c	ar	—	tr	ar	r
— *heteropleura* (Ehr.) Ktz., var. *lanceolata* A. Cl., fo. *minor* nov. fo.	—	ac	—	—	—	r	—	—	—	—
— *laevis* Naeg., fo. *compacta* nov. fo.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *margaritifera* nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r
— *Marnieri* nov. sp..	abd	c	tc	—	c	r	—	—	—	—
— *microcephala* Grun.	r	—	—	—	r	ac	—	—	ac	ac
— fo. *robusta* Hust..	—	—	—	—	—	—	—	—	ac	—
— *naviculiformis* Auers.	—	c	—	—	c	—	—	—	ac	—
— *norvegica* Grun..	—	ar	—	—	ar	ar	—	ac	ar	—
— — var. *linearis* nov. var.	—	ac	—	—	—	—	—	—	—	tr
— *pseudonorvegica* nov. sp.	—	ac	—	—	—	c	—	—	—	—
— *subhybrida* nov. sp..	—	r	—	—	—	—	—	—	—	—
— *ventricosa* Ktz.	—	ar	—	r	c	c	—	—	c	—
— *turgida* (Greg.) Cl..	—	ar	—	—	ar	c	—	r	c	—
— — var. *intermedia* nov. var..	—	r	—	—	—	r	—	—	—	—
— *Wittrockii* O. Müll., fo. *minor* nov. fo.	—	—	—	—	—	ac	—	—	—	ac
— — var. *subrecta* nov. var..	—	—	—	—	—	tr	—	—	—	—
Gomphonema angustatum (Ktz.) Rabh..	—	—	—	—	ac	—	—	—	ar	—
— — var. *aequalis* (Greg.) Grun..	—	—	—	—	tr	—	—	—	ar	—
— *constrictum* Ehr..	—	—	—	tr	—	r	—	—	—	r
— — var. *capitata* (Ehr.) Cl.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— — var. *peruviana* nov. var.	—	—	—	—	ar	—	—	—	ar	—
— *gracile* Ehr..	r	ar	c	tr	r	ac	r	—	—	—
— *imperfecta* nov. sp.	—	ar	—	—	—	—	—	—	—	ar
— *intricatum* Ktz..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ac
— — var. *dichotomum* (Ktz.) Grun..	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	c
— — var. *pumila* Grun..	—	ar	—	—	—	ac	—	—	—	c
— *lanceolatum* Ehr..	—	—	—	—	—	—	—	—	ar	c
— — var. *insignis* (Greg.) Cl., fo. *intermedia* nov. fo.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	c
— *longipes* Ehr., fo. *cuneata* nov. fo.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. *subclavata* Grun.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *longipes* var. *subclavata* fo. *bicapitellata* nov. fo.	—	ar	—	—	—	ar	—	—	—	—
— — — fo. *gracilis* Hust.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	ar
— *oliveformis* nov. sp..	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—
— *parvulum* (Ktz.) Grun..	—	—	r	—	c	ac	r	r	ar	ar
— — var. *lagenula* (Grun.) Hust.	—	—	—	—	—	—	ac	—	c	ar
— — var. *micropus* (Ktz.) Cl..	—	—	—	tr	c	ar	r	—	ar	ar
— *tergestinum* Grun., fo. *subrostrata* nov. fo.	—	—	—	—	—	—	r	—	—	—
Denticula elegans Ktz.	—	—	—	—	—	ac	—	—	—	abd
— — var. *linearis* nov. var.	—	—	—	—	—	ac	—	—	—	abd
— *tenuis* Grun., fo. *diminuta* nov. fo..	—	—	—	ar	—	—	—	—	—	—
Epithemia argus Ktz., var. *alpestris* Grun.	—	—	—	—	r	ac	—	—	—	ar
— — var. *longicornis* Grun..	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *turgida* (Ehr.) Ktz., var. *capitata* Fricke	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
— *zebra* (Ehr.) Ktz..	—	—	—	—	—	ac	—	—	—	—
— — var. *porcellus* (Ktz.) Grun..	—	—	—	—	—	ac	—	—	ar	—
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll.	—	—	—	ac	—	—	—	—	—	—
— — var. *ventricosa* (Ehr.) Grun..	—	—	—	r	—	—	—	—	—	—
— *gibberula* (Ehr.) O. Müll..	—	—	—	ac	—	—	—	—	tc	—
— — var. *vanheurckii* O. Müll.	—	—	—	—	—	—	—	—	ar	—
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun.	—	tr	tr	—	ar	r	—	tc	ar	—
— — fo. *capitata* O. Müll..	—	—	r	—	ar	—	r	ar	r	—
— — var. *vivax* (Hantz.) Grun.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—

Source : MNHN, Paris

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nitzschia ambigua nov. sp.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *amphibia* Grun.	—	—	—	r	—	—	—	—	ac	—
— — var. *aculiuscula* Grun.	—	—	—	r	—	—	—	—	—	—
— *bacata* Hust.	—	—	—	—	ar	ar	—	—	r	—
— — fo. *linearis* Hust.	—	—	—	—	ar	ar	ar	—	r	—
— *chuniana* nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	ac	—
— *clandestina* nov. sp.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— *denticula* Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	tr
— *fonticola* Grun.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— — fo.	—	—	—	—	—	ac	—	—	—	—
— *frustulum* (Ktz.) Grun.	—	r	—	—	r	r	—	—	—	—
— — var. *perminuta* Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	ac	—
— — — — fo. *curta* Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	ac	—
— — var. *rostrata* nov. car.	—	—	—	tr	—	—	—	—	—	—
— *frustuloides* nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	ar	—
— — var. *tenuicollis* var. nov.	—	—	—	—	r	—	—	—	—	—
— *gracilis* Hantz.	—	abd	—	—	—	r	—	—	r	—
— — fo. *brevis* nov. fo.	—	—	—	—	—	ac	—	—	—	—
— *linearis* W. Sm.	—	—	—	—	—	tc	ar	tc	tr	—
— *microcephala* Grun.	—	—	—	—	—	—	—	—	ac	—
— *molesta* nov. sp.	—	—	—	—	ac	—	—	—	—	—
— *patea* (Ktz.) W. Sm.	—	—	tc	—	ar	r	r	r	c	—
— *peruviana* nov. sp.	—	—	—	—	ac	—	—	—	—	—
— *pseudoamphibia* nov. sp.	—	—	—	—	—	abd	—	—	—	—
— — fo. *depressa* nov. fo.	—	—	—	—	—	r	—	—	—	—
— — var. *capitata* nov. var.	—	—	—	—	tr	abd	—	—	—	—
— *Rauhii* nov. sp.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— *recta* Hantz., fo. *producta* nov. fo.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— *sublinearis* Hust.	—	—	—	—	ar	—	—	—	—	—
— *tryblionella* Hantz., var. *debilis* (Arnot) A. May.	—	—	—	r	—	—	—	—	—	—
Stenopterobia intermedia Lewis.	—	r	—	—	ar	—	—	—	—	—
Surirella angustata Ktz.	—	—	—	—	c	—	—	—	ar	—
— *delicatissima* Lewis.	—	ac	ac	—	ar	r	—	—	—	—
— *ovata* Ktz.	—	—	—	—	—	—	—	tr	—	—
— *Rauhii* nov. sp.	—	—	ac	—	ac	—	—	—	ar	—
— *robusta* Ehr., var. *andina* nov. var.	—	—	—	—	—	ar	—	—	—	—
— *tenera* Greg.	—	—	—	—	tr	—	—	—	—	—
Campylodiscus echeneis Ehr.	—	tr	—	—	—	—	—	—	—	—

Source : MNHN, Paris

Le total des trouvailles observées dans les 10 récoltes s'élève à 754, avec un montant qualitatif de 392 taxa différents, parmi lesquels sont représentés 35 genres répartis en 201 espèces, 132 variétés et 52 formes systématiques. Avec ces 392 taxa sont comprises 139 nouveautés pour la Science, dont 1 genre, 61 espèces, 40 variétés et 38 formes inédites. Le taux relativement élevé de ces nouveautés représente 32,81 % du total des valeurs systématiques trouvées dans les 10 stations portées à l'en-tête des colonnes de notre inventaire général.

Jusqu'à d'éventuelles découvertes, toujours possibles en d'autres lieux géographiques, nous considérerons ces nouveautés comme endémiques des territoires andins.

Un fait très particulier à signaler est le polymorphisme remarquable de certaines espèces, en particulier chez les *Eunotia*, dont, parfois, l'appartenance spécifique est rendue malaisée. Ces variations de caractère phénotypique ne sont pas seulement spéciales à une seule station, elles se retrouvent également ailleurs, mais toujours en des biotopes de même nature écologique. La présence de ces phénotypes résulte probablement des conditions écologiques locales, celles-ci ayant déterminé leur ségrégation stationnelle par l'isolement géographique particulier aux barrières naturelles que présentent les hautes montagnes.

RÉPARTITION DES TAXA POUR CHAQUE STATION

Le nombre de taxa de chaque genre, pour les dix stations, est représenté par le tableau de la page 54. Dans cette estimation numérique figurent également les nouveautés systématiques.

CONSIDÉRATIONS ÉCOLOGIQUES

Les quelques données écologiques sommaires qu'il est possible de formuler de l'étude des différentes récoltes, reposent sur quatre types de biotopes : les marais ou tourbières à bygrophytes supérieures, les rochers suintants, un lieu humide et des sources chaudes. Quant aux Diatomées provenant d'une expression de *Nitella* sp., le genre de station où croissait cette algue Characée ne nous étant pas connu, il n'est pas possible de fixer une quelconque désignation du milieu d'origine, si ce n'est de déduire que les Diatomées trouvées dans celui-ci témoignent de sa nature alcaline.

Les marais à *Distichia muscoides* et celui à *Plantago rigida* sont comparables par leurs peuplements diatomiques aux tourbières à sphaignes des régions montagneuses de l'Europe occidentale. Parmi toutes les récoltes recueillies dans les différents types de biotopes ci-dessus mentionnés, les marais sont les plus riches en formes acidophiles et acidobiontes (alcaliphobes). De ces deux différentes formations végétales d'hygrophytes supérieures, le marais à *Plantago rigida* paraît être l'habitat d'élection à peu près

Source : MNHN, Paris

	Genres	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	*Melosira*	1	1	1	1	3	1	1	—	2	—
2	*Cyclotella*	—	1	—	1	—	1	—	—	1	—
3	*Stephanodiscus*	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
4	*Tabellaria*	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
5	*Diploma*	—	—	—	—	3	4	1	2	1	2
6	*Meridion*	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
7	*Ceratoneis*	—	—	—	—	2	—	—	—	3	—
8	*Fragilaria*	—	2	1	—	4	9	—	—	2	—
9	*Synedra*	—	2	—	3	6	13	1	1	4	2
10	*Amphicampa*	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
11	*Pseudoperonia*	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
12	*Eunotia*	6	27	23	—	22	8	—	1	7	—
13	*Cocconeis*	1	1	—	1	—	1	2	2	1	—
14	*Eucocconeis*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
15	*Achnanthes*	—	2	—	—	3	6	1	—	2	3
16	*Masiogloia*	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
17	*Frustulia*	2	4	2	—	4	4	1	—	3	—
18	*Diploneis*	—	1	1	1	2	1	—	—	3	—
19	*Anomœoneis*	—	2	—	—	1	4	—	—	—	1
20	*Stauroneis*	1	2	6	—	7	3	1	—	3	1
21	*Navicula*	1	11	4	5	25	20	4	1	13	4
22	*Caloneis*	—	2	1	—	3	9	2	1	3	1
23	*Pinnularia*	4	14	24	—	28	23	2	4	17	3
24	*Neidium*	—	5	2	—	8	5	—	1	3	—
25	*Amphora*	—	—	—	1	1	1	—	—	—	1
26	*Cymbella*	2	14	4	2	12	19	—	3	9	10
27	*Gomphonema*	1	5	2	3	7	9	5	1	7	9
28	*Denticula*	—	—	—	1	—	2	—	—	—	2
29	*Epithemia*	—	—	—	—	2	4	—	—	—	1
30	*Rhopalodia*	—	—	—	3	—	—	—	—	2	—
31	*Hantzschia*	—	1	2	—	3	1	1	2	2	—
32	*Nitzschia*	—	2	1	4	11	14	3	2	11	1
33	*Stenopterobia*	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
34	*Surirella*	—	1	2	—	4	1	1	1	3	—
35	*Campylodiscus*	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	Total des taxons de chaque station	19	106	76	26	164	167	26	22	106	42

Source : MNHN, Paris

exclusif des formes acidophiles préférentielles des eaux riches en acide humique. Par contre, les marais à *Distichia muscoides* comptent un nombre plus important de formes alcaliphiles et indifférentes quant au *p*H, ainsi que quelques très rares alcalibiontes probablement accidentelles. La présence, apparemment anormale de ces formes préférentielles des eaux à réaction alcaline, peut résulter de certains processus chimiques, ou biochimiques, modifiant partiellement les biocénoses localisées entre les bombements d'hygrophytes.

Les rochers suintants, dont la microflore épilithique qui les revêt est caractéristique de la composition chimique de la roche, de sa structure physique et de l'orientation de leurs surfaces. Deux récoltes de provenance différente représentent, ici, ce biotope aérophile, elles sont principalement représentées par des Diatomées accusant une certaine alcalinité du substratum rocheux.

Le matériel recueilli sur un lieu humide, près Oroya, station à *Alchemilla diplophylla*, ne comprend que des formes alcaliphiles ou enryoniques.

Pour terminer, les Diatomées provenant des sources chaudes de Churin sont, pour la plupart, des alcaliphiles et des indifférentes au *p*H. Cependant, en compagnie de ces dernières ont été relevées 9 formes acidophiles, toutes quantitativement rares et probablement allochtones au thermocrénobionte.

Le tableau suivant donne un aperçu quantitatif de répartition des formes indicatrices de l'alcalinité ou de l'acidité du biotope d'origine des

Stations	Alcaliphiles	Alcalinobiontes	Acidophiles	Acidobiontes	*p*H indifférentes	Halophiles	Écologie ?
1. — *a*) Paurcatambo, marais à *Distichia muscoides*	1	—	5	2	6	—	5
b) Sampi Bajo, marais à *Distichia muscoides*							
2. — Carhuamayo, marais à *Distichia muscoides*.	10	—	19	8	34	1	34
3. — Carhuamayo, marais à *Plantago rigida*	3	—	19	3	20	—	31
4. — Rio Fortaleza, rocher suintant . . .	13	2	—	—	6	—	5
5. — Cordillera Negra, marais à *Distichia muscoides*.	30	4	17	1	39	—	73
6. — Caprichosa, marais à *Distichia muscoides*.	31	8	11	4	38	—	75
7. — Huancabamba, rocher suintant. . .	5	—	2	—	6	—	13
8. — Oroya, lieu humide à *Alchemilla diplophylla*	7	2	—	—	8	—	5
9. — Churin, sources chaudes	26	2	9	1	31	—	37
10. — Expression d'une *Nitella* sp.	11	2	3	—	8	—	18

Source : MNHN, Paris

dix récoltes. Ces chiffres sont tout à fait relatifs par rapport à la totalité des Diatomées relevées pour chacune des stations, ils représentent uniquement les formes dont nous connaissons bien le comportement écologique, toutes celles contestables à ce sujet, y compris les nouveautés systématiques, ne sont pas intégrées dans ces estimations.

Au sujet des différents modes de vie en corrélation avec l'habitat dans lequel les Diatomées ont été observées, le plus fréquent est représenté par les formes benthiques, avec 41,85 % des taxa portés sur l'inventaire systématique, les nouveautés n'étant pas comprises dans cette estimation. La plus grande partie de ces formes benthiques, ou littorales, sont surtout présentes dans les marais à *Distichia* et *Platago*, un bon nombre sont également aérophiles, aussi les retrouve-t-on sur les rochers suintants et dans les sources du Chuni. Les formes tychoplanctoniques, par contre, sont rares dans ces mêmes marais, où elles apparaissent très disséminées, exception faite cependant pour *Melosira distans* et la var. *lævissima*, assez abondantes.

Contrairement à l'habituelle abondance et à la grande diversité des Diatomées peuplant les rochers suintants, les deux récoltes provenant de ce type de station en sont relativement pauvres. Le relevé qualitatif de ces Diatomées rupicoles pour les deux récoltes provenant de localités différentes, est de 47 taxa, pour la plupart ubiquistes, mais cependant préférentiels de milieux fortement aérés. A l'exception des Diatomées qui suivent, toutes les autres sont rares :

Synedra ulna var. *oxyrhynchus* (4)
Cocconeis placentula var. *lineata* (4)
Navicula mutica var. *tropica* (7)
Gomphonema parvulum var. *lagenula* (7)
Rhopalodia gibba (4)
— *gibberula* (4)

La récolte des sources chaudes de Churin est, par contre, plus abondante en Diatomées que les deux précédentes, elle vient après celles des marais avec ses 106 taxa, dont 74 sont des formes littorales, pour la plupart présentes dans les marais. Au point de vue du caractère écologique de ces sources, leur peuplement diatomique apparaît assez hétérogène : 83 espèces ou variétés se retrouvent également dans d'autres biotopes, seules les treize suivantes paraissent présenter, par leur grande abondance, une certaine prédilection pour le crénobionte :

Ceratoneis arcus
Synedra ulna
— var. *andina*
Achnanthes minutissima var. *cryptocephala*
Diploneis ovalis
Navicula cryptocephala var. *venter*
Caloneis bacillum
Cymbella ventricosa
— *turgida*
Gomphonema parvulum var. *lagenula*
Rhopalodia gibberula
Nitzschia palea

Source : MNHN, Paris

Enfin 17 Diatomées parmi lesquelles plusieurs nouveautés systématiques sont uniquement localisées dans ces sources :

Diploneis ovalis var. *oblongella*
Navicula lapidosa
— *muticopsis* var. *producta*
— *pseudolapidosa*
Caloneis macedonica
— *silicula* var. *elliptica* fo. *minor*
Pinnularia globiceps
— *Kneuckerii*
Pinnularia Kneuckerii var. *linearis*
Cymbella microcephala fo. *robusta*
Gomphonema lanceolatum
Rhopalodia gibberula var. *vanheurckii*
Nitzschia chuniana
— *frustulum* var. *perminuta* fo. *curta*
— *frustuloides*
— *microcephala.*

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Les éléments cosmopolites occupent ici la première place par leur nombre, ils représentent à eux seuls 52,55 % des Diatomées trouvées dans toutes les récoltes. Leur répartition universelle résulte de la faculté d'ubiquisme qu'ils possèdent de vivre indifféremment dans des milieux écologiquement très différents, de même que leur eurythermie permet une dispersion géographique sous toutes les latitudes.

Après ces éléments cosmopolites viennent ensuite, par leur importance numérique, les 139 taxa nouveaux pour lesquels le qualificatif d'éléments endémiques est applicable, tout au moins au plus grand nombre, certains pouvant être retrouvés en d'autres parties du monde. Ces éléments endémiques nouveaux comprennent à la fois des espèces d'origine ancienne (paléoendémiques) et des éléments néoendémiques, ces derniers pouvant provenir d'espèces vicariantes, originaires de contrées voisines, mais d'habitats différents de ceux qu'elles occupent actuellement.

Les éléments boréo-alpins ou holarctiques de l'hémisphère nord, embrassant l'Eurasie et l'Amérique septentrionale, sont représentés, ici, par les 27 espèces suivantes :

Melosira distans var. *alpigena*
— — var. *lævissima* = *M. lævissima*
Amphicampa hemicyclus
Eunotia alpina
— *diodon*
— *faba*
— *Meisterii*
— *microcephala* var. *tridentula*
Eunotia valida
— *veneris*
Eucocconeis lapponica
Achnanthes kryophila
Pinnularia divergens var. *Fonlellii*
— — var. *linearis*
— *major* var. *lacustris*
— — var. *linearis*
— *molaris*

Source : MNHN, Paris

— *parallela*
— *robusta*
— — var. *diadema*
— *sudetica*
— *trinacria*

Cymbella acuta
— *Cesatii*
— *cymbiformis* var. *multipunctata*
— *norvegica*
— *heteropleura* var. *lanceolata* fo. *minor*.
Denticula elegans

Les éléments provenant des régions froides de l'Amérique australe et des îles subantarctiques sont représentés par ces quatre apports :

Melosira patagonica
Navicula Charlatii
Navicula muticopsis var. *producta*
Neidium magellanicum

La voie de pénétration de ces éléments a dû suivre, depuis l'extrême Sud de la Magellanie et des îles circumvoisines jusqu'aux régions qui nous intéressent, les couloirs de la puna tout au long du versant occidental des Andes.

Les apports de ces zones froides des deux hémisphères se sont établis ici grâce à l'équivalence des conditions climatiques thermiques entre la latitude du lieu d'origine et l'altitude de ces hautes régions andines.

A première vue, les éléments néotropicaux représentés par *Eunotia pyramidata* et sa variété *undulata*, ainsi que *E. trigibba* (*E. tecta*) apparaissent peu nombreux, si l'on ne tient pas compte des éléments néoendémiques signalés plus haut, ces derniers provenant probablement d'espèces appartenant aux régions chaudes du continent sud-américain. Tous ces éléments, qu'ils soient autochtones ou allochtones, et d'origine ancienne, n'ont pu s'établir ici qu'à la faveur des microclimats si particuliers aux montagnes. Leur voie de passage d'est en ouest a pu se faire par les ponts climatiques que constituent les crêtes montagneuses, ou encore par les vallées chaudes des affluents andins de l'Amazone. Enfin, le rôle disséminateur que peut jouer la faune avienne n'est pas moins négligeable dans l'introduction de ces microphytes.

En compagnie de ces éléments néotropicaux sont présentes des Diatomées répandues dans les régions tropicales, chaudes et tempérées des autres continents; en voici l'énumération accompagnée de leur répartition géographique :

Eunotia monodon var. *tropica*, Asie et Afrique tropicales.

Diploneis subovalis, Amérique du Sud et Afrique tropicale.

Stauroneis acuta var. *inflata*, connue comme fossile marine et saumâtre en Australie, Nouvelle-Zélande et Afrique; actuelle dans les eaux douces et saumâtres de Nouvelle-Calédonie et d'Amérique du Sud (Argentine).

Source : MNHN, Paris

Navicula confervacea, répandue dans toutes les régions chaudes et tropicales du monde.

Navicula dispensata, Açores.

Caloneis incognita, Afrique tropicale et îles de la Sonde (Sumatra et Célèbes).

Caloneis macedonica, Europe centrale.

Pinnularia acoricola, Asie, Afrique et Amérique tropicales.

Pinnularia borealis var. *congolensis*, Afrique tropicale.

Pinnularia dubitabilis, Asie et Afrique tropicales.

Pinnularia Kneuckerii, Macédoine.

Nitzschia bacata, Asie et Afrique tropicales, Indonésie et Nouvelle-Calédonie.

Nitzschia bacata var. *linearis*, même répartition que l'espèce.

PARTIE SYSTÉMATIQUE

Melosira distans Ktz., var. **lævissima** Grun. (pl. III, fig. 1 *a-e*).

M. lævissima Grun.

H. Van Heurck, 1880-1885, pl. 86, fig. 24.

A. Schmidt, 1874-1944, pl. 182, fig. 10-12.

Hauteur des demi-cellules 9-10 μ, diamètre 9,5-17 μ ; environ 18-20 lignes parallèles de pores très fins en 10 μ ; sillon du sulcus angulcux et profond, pseudosulcus bien apparent.

Europe septentrionale, Amérique du Nord. Écologie probablement semblable à celle de l'espèce.

Melosira patagonica (O. Müll.) Freng. (pl. III, fig. 2).

J. Frenguelli, 1942, p. 214, pl. X, fig. 57-58, et pl. XII, fig. 4-6.

O. Müller, *Melosira lineolata* Grun., var. *patagonica* O. Müll., 1909, p. 2.

Cellules avec col et sulcus remarquablement développés en hauteur, ce dernier en un sillon notablement profond. Manteau valvaire parcouru par des lignes parallèles de pores se continuant ± régulièrement le long du col ; pseudosulcus peu apparent. Longueur des demi-cellules 21-25 μ, diamètre 21 μ ; environ 16-18 lignes de pores en 10 μ, ces derniers en même nombre en 10 μ.

Amérique du Sud : Neuquèn, Patagonie, Sud du Chili. Forme vraisemblablement préférentielle des biotopes fortement aérés.

Cyclotella operculata (Ag.) Ktz., var. **unipunctata** Hust. (pl. III, fig. 3).

Diamètre des valves 10,5 μ ; environ 16-18 stries marginales en 10 μ ; zone centrale avec un point isolé bien apparent ; une rangée circulaire de points est visible sur la ligne ombrée submarginale.

Cosmopolite. Forme littorale et tychoplanctonique des marais, étangs et lacs.

Source : MNHN, Paris

Diatoma anceps (Ehr.) Kirch., fo. **subconstricta** A. May. (pl. III, fig. 4).

Valves ± resserrées dans la partie médiane. Longueur 46-48,5 μ, largeur 9-9,5 μ ; environ 3-4 côtes robustes et 10-13 stries en 10 μ.

Cosmopolite et ubiquiste.

Diatoma hiemale (Lyngb.) Heiberg., var. **mesodon** (Ehr.) Grun. (pl. IV, fig. 1).

Valves elliptiques — lancéolées, parfois diminuées et subrostrées aux extrémités. Longueur 22-24 μ, largeur 10-11 μ ; côtes robustes 2-3 et 18-19 stries en 10 μ.

Répandue dans les montagnes de l'Europe. Forme rhéophile et crénophile, préférentielle des eaux froides, sources, ruisseaux et marais.

Fragilaria capucina Desmaz., fo. **sublanceolata** nov. fo. (pl. IV, fig. 2).

Valves sublancéolées à pôles capités ; pseudoraphé linéaire étroit, aire centrale unilatérale bordée sur un des bords de stries courtes et moins apparentes que les autres. Longueur 58-59 μ, largeur 2,6 μ ; environ 16-18 stries en 10 μ.

Fragilaria inflata (Heid.) Hust., var. **sublinearis** nov. var. (pl. IV, fig. 3 *a* et *b*).

Cellules associées en bandes rectangulaires. Valves linéaires, tumides dans leur partie médiane, resserrées et subcapitées aux extrémités. Aire axiale étroitement lancéolée ; aire centrale largement elliptique. Stries perpendiculaires au pseudoraphé, 14-15 en 10 μ. Longueur des valves 30-48 μ, largeur 4-5 μ.

Fragilaria pinnata Ehr., var. **robusta** nov. var. (pl. IV, fig. 4 *a* et *b*).

Valves linéaires — elliptiques, proportionnellement plus larges que chez l'espèce. Stries également plus robustes, non visiblement lignées, perpendiculaires au pseudoraphé et opposées alternes, les terminales radiales. Longueur des valves 20 μ, largeur 6,5-7,5 μ ; environ 14-15 stries en 10 μ.

Fragilaria vaucheriæ (Ktz.) B. Peters., fo. **undulata** A. May. (pl. IV, fig. 5).

Valves ± tumides dans leur partie médiane, longueur 19,5 μ, largeur 4,5 μ ; environ 13-14 stries en 10 μ.

Cosmopolite. Forme littorale oligohablobe.

Fragilaria virescens Ralfs, fo. **angustata** nov. fo. (pl. IV, fig. 6).

Valves linéaires de largeur inférieure à celle de l'espèce type : 2,5-3 μ, longueur 31-35 μ ; 14-15 stries en 10 μ.

Synedra amphicephala Ktz., var. **intermedia** nov. var. (pl. IV, fig. 7).

Valves linéaires ± atténuées et subcapitées aux extrémités, longueur 30-36 μ, largeur 2-2,5 μ ; environ 13-16 stries en 10 μ.

Source : MNHN, Paris

Synedra amphicephala Ktz., var. **pusilla** A. Cl. (pl. IV, fig. 8).

Valves linéaires longuement étirées et capitées aux extrémités, longueur 39-41 μ, largeur 2,5 μ ; 13-17 stries en 10 μ.

Scandinavie. Forme littorale.

Synedra nana Meist., fo. **capitata** nov. fo. (pl. IV, fig. 9 *a* et *b*).

Valves plus nettement capitées que chez l'espèce, stries également moins serrées, longueur 58,5-86 μ, largeur 1,5-3 μ, près des pôles 1-1,5 μ ; environ 18-26 stries en 10 μ.

Synedra pseudogoulardii nov. sp. (pl. IV, fig. 10).

Valves longuement subrhomboïdes-lancéolées, resserrées dans la partie médiane et subaiguës aux extrémités. Pseudoraphé étroit, lancéolé ; aire centrale elliptique allongée. Longueur des valves 93-96 μ, largeur 6-6,5 μ ; environ 12-13 stries en 10 μ.

Notre espèce, très voisine de *S. Goulardii* Bréb., diffère en particulier de celle-ci par la présence constante des stries écourtées entourant l'aire centrale.

Synedra rumpens Ktz., var. **robusta** nov. var. (pl. IV, fig. 11).

Valves proportionnellement plus robustes que chez l'espèce. Longueur des valves 23,5-25,5 μ, largeur 4 μ ; 16-18 stries en 10 μ.

Synedra ulna (Nitz.) Ehr., var. **andina** nov. var. (pl. V, fig. 1).

Valves lancéolées nettement resserrées au milieu. Aire centrale prolongée jusqu'aux bords valvaires et notablement développée en hauteur. Longueur des valves 105-131 μ, largeur 4-4,5 μ ; 12-13 stries en 10 μ.

Synedra ulna (Nitz.) Ehr., var. **platycephala** nov. var. (pl. V, fig. 2 *a* et *b*).

Valves longuement linéaires — lancéolées, étirées aux extrémités et largement capitées, à pôles aplatis. Aire centrale absente ou apparente et rhomboïde. Longueur des valves 100-131 μ, largeur 4-4,5 μ ; environ 12-13 stries en 10 μ.

Synedra ulna (Nitz.) Ehr., var. **spathulifera** Grun., fo. (pl. IV, fig. 12).

Longueur des valves 91-94 μ, largeur 6 μ ; 10-11 stries en 10 μ.

Cosmopolite. Forme planctonique des eaux dormantes.

Amphicampa hemicyclus (Ehr.) Karst. (pl. V, fig. 3).

Longueur des valves 33-34 μ, largeur 4,5 μ ; 9-10 stries en 10 μ.

Nord-alpine des hautes montagnes de l'Europe septentrionale et centrale ; Amérique du Nord : Alaska, Saint-Pierre-et-Miquelon. Forme littorale des eaux dystrophes : lacs, marais, étangs et ruisseaux.

Source : MNHN, Paris

Genre **PSEUDOPERONIA** nov. gen.

Cellules en face connective avec les axes apical, transapical et pervalvaire droits et isopolaires. Valves à bords parallèles, celle à raphé avec branches courtes, l'opposée avec un pseudoraphé étroit.

Le caractère principal qui sépare ce genre nouveau de *Peronia* est l'isopolarité de la cellule. En conséquence, les valves ont un contour linéaire et non cunéiforme des *Peronia*.

F. Hustedt, 1952, p. 134, fig. 1 et 2, donne la description d'une nouvelle espèce de *Peronia : P. brasiliensis* Hust., dont il mentionne la faible hétéropolarité des valves. Cette forme d'Amazonie présente des dimensions voisines de notre *Pseudoperonia*, mais les stries terminales de ses valves sont faiblement radiales, alors que, chez tous les exemplaires de notre genre, elles sont toutes perpendiculaires à la ligne médiane.

Pseudoperonia andina nov. sp. (pl. V, fig. 4 *a-d*).

Cellules en face connective rectangulaires étroites. Valves linéaires à bords parallèles, plus ou moins longuement atténuées et largement arrondies obtuses aux extrémités. Valve avec un raphé à branches très courtes, courant à l'intérieur d'une aire axiale étroite. Valve à pseudoraphé avec une aire axiale semblable à celle de la valve opposée. Stries en nombre égal sur les deux valves, environ 20-23 en 10 µ, toutes perpendiculaires à la ligne médiane. Longueur des valves 13-16 µ, largeur 2,5-3 µ.

Eunotia capitellata nov. sp. (pl. V, fig. 5).

Valves arquées, concaves sur le côté ventral, convexes sur le côté dorsal avec 5 ondulations arrondies obtuses, d'égale dimension; ligne dorsale fortement déclive aux extrémités, celles-ci resserrées et capitées, avec pôles arrondis — obtus, courbure polaire infléchie vers le bord ventral. Nodules terminaux situés au long de la paroi polaire. Longueur 52-55 µ, largeur 10 µ ; 13-14 stries en 10 µ.

Cette espèce proche de *E. polyglyphis* Grun. s'en différencie par la concavité de son bord ventral, également par le déplacement des nodules terminaux vers les pôles. Ce dernier caractère se retrouve chez *E. subpolyglyphis* Kras. (Krasske, 1948, p. 426, pl. I, fig. 19); par contre, chez cette espèce, les extrémités des valves sont moins fortement capitées, de même les ondulations dorsales au nombre de 4 (?) sont aiguës, enfin les stries plus distantes.

Eunotia didyma Grun., var. **elegantula** Hust., fo. **obtusa** nov. fo. (pl. V, fig. 6).

Valves à bords plus profondément et plus largement rentrants dans la partie médiane que chez la variété, les extrémités sont de même plus largement arrondies, et les deux bosses dorsales sont remarquablement plus proéminentes. Longueur 41-43 µ, largeur dans la partie médiane resserrée 10-11 µ ; environ 13-16 stries en 10 µ, très irrégulièrement prolongées.

Source : MNHN, Paris

La variété est connue de Java, Sumatra, également en Amérique : Rio Demerara, Argentine, Brésil, Paraguay. Forme préférentielle des eaux à *p*H faible.

Eunotia exigua (Bréb.) Rabh. (pl. V, fig. 11).

Bord ventral concave, le dorsal ± convexe ; extrémités resserrées, puis recourbées du côté dorsal, largement capitées et comme aplaties sur le bord apical. Longueur 19-21 μ, largeur 2 μ ; environ 18-20 stries en 10 μ.

Cosmopolite. Forme euryonique croissant dans des eaux à *p*H 4,3 jusqu'à 8 (Hustedt), mais avec maximum de développement dans l'acidobionte.

Eunotia exigua (Bréb.) Rabh., var. **triundulata** nov. var. (pl. V, fig. 12).

Valves triondulées sur le bord dorsal, largement arrondies et capitées aux extrémités. Longueur 16 μ, largeur 3 μ ; 19-20 stries en 10 μ.

Eunotia inepta nov. sp. (pl. V, fig. 7).

Valves semi-lancéolées, rectilignes sur le côté ventral, convexes sur le dorsal, arrondies — obtuses aux extrémités. Nodules terminaux bien apparents, décurrents au long de la paroi polaire. Longueur 43-45 μ, largeur 5-6 μ ; environ 15-17 en 10 μ, parallèles, les terminales nettement divergentes.

Diffère de *E. veneris* (Ktz.) O. Müll. par la position voisine des pôles des nodules terminaux, alors que, chez cette dernière espèce, ils sont notablement situés en arrière sur le bord ventral. Enfin, la direction divergente des stries terminales est bien particulière à notre espèce.

Eunotia lunaris (Ehr.) Grun., var. **lanceolata** nov. var. (pl. VIII, fig. 7).

Valves faiblement arquées, atténuées insensiblement de la partie médiane jusqu'aux extrémités, arrondies aiguës aux pôles. Fentes polaires dirigées en arrière de l'axe apical comme chez l'espéce. Longueur 64-73 μ, largeur médiane 2,5-2,6 μ ; 15-20 stries en 10 μ.

Eunotia Meisterii Hust. (pl. V, fig. 8).

Bord ventral droit, le dorsal hautement voûté ; extrémités resserrées et largement arrondies — capitées. Longueur 12 μ, largeur 4 μ ; environ 15-18 stries en 10 μ.

Montagnes de l'Europe. Forme aérophile, rochers suintants et marécages.

Eunotia microcephala Krasske, var. **tridentata** (A. May.) Hust. (pl. V, fig. 9).

Bord ventral faiblement rentrant dans la partie médiane, bord dorsal avec 3 ondulations dont la médiane plus proéminente, les deux latérales étant peu apparentes ; extrémités resserrées et ± capitées. Longueur 15,5 μ, largeur médiane 2,5-3 μ ; environ 15-18 stries en 10 μ, parallèles.

Source : MNHN, Paris

Montagnes de l'Europe, Brésil (G. KRASSKE). Forme aérophile vivant en particulier dans les coussinets des mousses humides.

Eunotia Mullerii Hust., fo. **major** nov. fo. (pl. VI, fig. 1).

Bord ventral concave, le dorsal convexe avec 5 ondulations arrondies — obtuses d'égale dimension ; extrémités valvaires ± resserrées sur le côté dorsal avec pôles largement arrondis — obtus. Longueur 80-82 µ, largeur 8,5-10 µ ; environ 12-14 stries en 10 µ.

Les exemplaires observés par nous présentent des dimensions supérieures à celles que donne G. KRASSKE (1948, p. 425, pl. 1, fig. 14-15).

Espèce sud-américaine : Rio Demerara, Minas Geraes (Brésil). Forme aérophile et bryophile.

Eunotia peruviana nov. sp. (pl. VI, fig. 2 *a-e*).

Valves ± arquées, concaves du côté ventral, convexes sur le dorsal avec 5 ondulations largement arrondies, les terminales souvent moins proéminentes que les trois médianes. Pôles largement arrondis — tronqués. Pseudoraphé ± apparent. Nodules terminaux situés au long de la paroi apicale. Longueur 40-56 µ, largeur 10,5-14,5 µ ; stries en tirets punctiformes, environ 8-14 en 10 µ.

Cette espèce est très proche de *E. robusta* Ehr., elle présente comme celle-ci une certaine variabilité du contour valvaire, dont les formes ci-après décrites représentent les termes extrêmes. Les caractères qui séparent ces deux espèces voisines sont les suivants : pôles des valves largement arrondis — tronqués chez notre espèce, tandis que ceux-ci sont obtus jusqu'à devenir modérément arrondis — aigus et comme productes chez *E. robusta*. Également, les stries subterminales de cette dernière espèce et les variétés qui y sont rattachées ont une courbure plus accentuée ; leurs nodules terminaux situés notablement plus en retrait de la paroi apicale sont entourés par de courtes stries fortement radiales. Chez *E. peruviana* les stries terminales sont toutes obliques et à courbure moins accentuée autour des nodules terminaux.

Eunotia peruviana fo. **abrupta** nov. fo. (pl. VI, fig. 3 et pl. VII, fig. 1).

Valves fortement voûtées sur le côté dorsal avec 3 ondulations médianes bien apparentes, les deux terminales à peine proéminentes et très décombentes sur les pôles. Longueur 34-43 µ, largeur 10,5-13,5 µ ; 9-12 stries en 10 µ.

Eunotia peruviana fo. **attenuata** nov. fo. (pl. VI, fig. 4, et pl. VII, fig. 2).

Côté dorsal avec 5 ondulations, les deux terminales un peu plus atténuées ; extrémités ± arrondies — cunéiformes. Longueur 35-53 µ, largeur 9,5-10,5 µ ; environ 10-15 stries en 10 µ.

Eunotia polydentula Brun. (pl. V, fig. 13).

Valves linéaires faiblement courbées, à peine concaves sur le bord ventral et avec 2 ondulations près de chacune des extrémités, bord dorsal

Source : MNHN, Paris

avec 3 ondulations ; extrémités notablement resserrées et capitées, à pôles largement arrondis. Longueur 18,5 μ, largeur 4,5 μ ; environ 18-21 stries en 10 μ.

Cosmopolite. Forme crénophile, rochers suintants, marais, vivant dans les eaux à *p*H moyen jusqu'à légèrement acide.

Eunotia polydentula var. **complanata** nov. var. (pl. V, fig. 14).

Bord ventral des valves avec 2 ondulations peu apparentes, faiblement concave ; bord dorsal plan ; extrémités resserrées et largement arrondies — capitées. Longueur 13-14 μ, largeur 2,6-3 μ ; environ 22-25 stries en 10 μ.

Eunotia prærupta Ehr., var. **bidens** Grun., fo. **intermedia** nov. fo. (pl. VII, fig. 3).

Valves à bord ventral concave hautement voûtées et ± déprimées au milieu du bord dorsal, resserrées et très largement arrondies — capitées aux extrémités. Longueur 33-34 μ, largeur à la partie médiane resserrée 6-7,5 μ ; 4-17 stries en 10 μ.

Forme de passage entre la variété *bidens* et la figure décrite par Grunow sous le nom de *E.* (*prærupta* var. ?) *bigibba* Ktz. (*in* Synopsis de V. Heurck, 1880-1885, pl. XXXIV, fig. 26).

Eunotia prærupta var. **latícephala** nov. var. (pl. VII, fig. 4).

Valves hautement voûtées sur le bord dorsal et profondément déprimées au milieu, notablement resserrées aux extrémités et largement arrondies — capitées. Longueur 30-31 μ, largeur dans la partie médiane resserrée 8-9 μ ; 12-14 stries en 10 μ.

Eunotia prærupta var. **laticeps** Grun. (pl. VII, fig. 5 *a* et *b*).

Longueur des valves 23-34 μ, largeur 8-9 μ ; environ 14-19 stries en 10 μ.

Eunotia prærupta var. **laticeps** fo. **concamerata** nov. fo. (pl. VII, fig. 6).

Valves plus fortement arquées que chez la variété, à bord dorsal très hautement voûté, remarquablement élargies et capitées aux extrémités. Longueur 20,5 μ, largeur 8,5 μ ; environ 11 stries en 10 μ, les médianes alternativement écourtées.

Eunotia pseudoglacialis nov. sp. (pl. IX, fig. 3).

Valves linéaires faiblement arquées, sensiblement élargies et capitées aux extrémités, à pôles largement arrondis — obtus. Nodules terminaux situés sur la courbure de la paroi apicale. Longueur 117-124 μ, largeur 8-9 μ ; environ 10-12 stries en 10 μ.

Alliée à la fois á *E. glacialis* Meist. et *E. monodon* Ehr., var. *major* (W. Sm.) Hust. par la similitude de son contour valvaire, notre espèce diffère de la première par la structure et la position de ses nodules terminaux ;

Source : MNHN, Paris

d'autre part, elle se distingue de *E. monodon* var. *major* par ses extrémités valvaires arrondies — obtuses et non arrondies — cunéiformes ou encore obliquement raccourcies.

Eunotia pseudoglacialis var. **inflexa** nov. var. (pl.-IX, fig. 4).

Valves nettement infléchies du côté ventral, non capitées mais s'élargissant quelque peu des extrémités jusqu'aux pôles, ces derniers largement arrondis — obtus. Longueur 102-106 µ, largeur 8-9,5 µ ; 12-13 stries en 10 µ.

Eunotia pyramidata Hust. (pl. V11, fig. 7).

F. Hustedt *in* A. A. S., 1874-1944, pl. 286, fig. 20-24 ; G. Krasske, 1939, p. 364, pl. X, fig. 29-31.

Valves faiblement concaves du côté ventral, le dorsal hautement convexe avec 3 ondulations, dont celle du milieu nettement plus proéminente que les latérales et largement arrondie, ces dernières souvent peu apparentes et longuement déclives vers les extrémités valvaires ; pôles largement arrondis — obtus. Longueur 58-60 µ, largeur 10-11 µ dans la partie médiane ; 10-12 stries en 10 µ.

Cette espèce est distincte de *E. triodon* Ehr. par la plus grande hauteur de l'ondulation médiane de la valve, l'espacement plus grand de ses stries et le faible trajet des branches de son raphé sur la surface de la valve.

Endémique sud-américaine : Rio Demerara, Guyane anglaise, Brésil, Chili septentrional. Forme aérophile, localisée en particulier dans les coussinets de Mousses humides.

Eunotia pyramidata fo. **robusta** nov. fo. (pl. V111, fig. 1 *a* et *b*).

Valves plus trapues avec ondulation médiane proportionnellement plus saillante que chez l'espèce type. Longueur 29-31 µ, largeur médiane 9-10 µ ; environ 10-12 stries en 10 µ.

Eunotia pyramidata var. **undulata** Freng. (pl. V11I, fig. 2).

J. Frenguelli, 1941, p. 306, pl. V, fig. 1.

Bord dorsal des valves avec 5 ondulations peu proéminentes, la médiane sensiblement plus étendue. Longueur des valves supérieure à celle donnée par l'auteur, 87-90 µ, largeur 11-12 µ ; 12 stries en 10 µ.

Eunotia pyramidata var. **undulata** fo. **heptaodon** nov. var. (pl. V11I, fig. 3).

Bord dorsal avec 7 ondulations faiblement saillantes, la médiane à courbure plus longuement tendue. Longueur 80 µ, largeur 9 µ ; 10-12 stries en 10 µ.

Cette forme peut être confondue avec *E. monodon* Ehr. var. *tropica* Hust. ; seuls la plus large courbure de l'ondulation médiane et le nombre inférieur de ces dernières l'en différencient.

Source : MNHN, Paris

Eunotia pyramidata var. **undulata** fo. **truncata** nov. fo. (pl. VIII, fig. 4).

Même nombre d'ondulations dorsales que chez la précédente forme, mais plus saillantes, en particulier la médiane, ce qui accentue la convexité du bord dorsal ; pôles largement arrondis — tronqués. Longueur 75,5-77,5 µ, largeur 14-15 µ ; 10-12 stries en 10 µ.

Eunotia Rauhii nov. sp. (pl. VIII, fig. 6).

Valves très faiblement concaves sur le bord ventral, notablement convexes sur le bord dorsal avec 5 ondulations bien apparentes et d'égale hauteur, la médiane un peu plus large ; extrémités valvaires médiocrement prolongées et largement arrondies — obtuses aux pôles ; pseudoraphé courant parallèlement tout au long du bord ventral. Longueur 52-54 µ, largeur 11-15 µ ; environ 13-15 stries en 10 µ, robustes et nettement ponctuées.

Cette espèce est très voisine de *E. pyramidata* var. *undulata*, elle en diffère par la plus forte courbure convexe de la ligne dorsale, les ondulations sont également plus prononcées.

Cette espèce est dédiée à M. le professeur Werner Rauh, de l'Université d'Heidelberg, le collecteur du matériel de ce présent travail.

Eunotia robusta Ralfs (pl. IX, fig. 1 *a* et *b*).

Valves fortement voûtées sur le côté dorsal, concaves sur le ventral, ligne dorsale avec 8 ondulations nettement proéminentes et largement arrondies, et toutes de même ampleur ; extrémités à pôles arrondis productes. Longueur 66,5-68 µ, largeur 15-17 µ ; stries finement ponctuées, environ 13-15 en 10 µ, plus serrées vers les extrémités et fortement recourbées.

Forme boréo-alpine : Europe septentrionale, Amérique du Nord ; archipel indomalais (F. Hustedt). Forme acidophile : marais, tourbières à sphaignes, rochers suintants.

Eunotia tenella (Grun.) Hust., fo. **undulata** Hust. (pl. V, fig. 10).

Bord ventral faiblement concave, le dorsal convexe, triondulé, ondulations peu marquées. Extrémités valvaires obscurément capitées. Longueur 12-13 µ, largeur 3 µ ; 19-20 stries en 10 µ.

Cosmopolite.

Eunotia trigibba Hust. (pl. VIII, fig. 5 *a* et *b*).

A. Schmidt, 1874-1944, pl. 286, fig. 16-18 ; *E. tecta* Krassk. G. Krasske 1939, p. 364, pl. X, fig. 42-43.

Valves ± arquées, concaves sur le bord ventral, convexes sur le dorsal avec 3 ondulations nettement proéminentes ; extrémités resserrées et capitées. largement arrondies — obtuses sur le bord apical. Longueur 33-42 µ, largeur 9-12 µ ; environ 12-16 stries en 10 µ. Notre figure 5 *a* représente une forme plus robuste à stries parallèles et à nodules terminaux plus développés.

Rio Demerara (Guyane anglaise), Brésil, Argentine et Chili. Forme vivant dans des biotopes très aérés : Mousses humides, cascades, rochers suintants.

Source : MNHN, Paris

Eunotia veneris (Ktz.) O. Müll., fo. (pl. IX, fig. 2.).

Valves semi-lancéolées, rectilignes sur le côté ventral, fortement convexes sur le dorsal, arrondies — obtuses aux extrémités ; nodules terminaux situés notablement en retrait des pôles sur le bord ventral. Longueur 27-29 μ, largeur 6,5 μ ; environ 15-16 stries en 10 μ.

Forme intermédiaire entre le type spécifique et *E. faba* (Ehr.) Grun.

Eunotia veneris var. **tenuirostris** nov. var. (pl. V, fig. 15).

Extrémités des valves atténuées et subrostrées ; nodules terminaux très peu apparents, situés sur le bord ventral à quelque distance des pôles. Longueur 25-27 μ, largeur 3 μ ; 18-21 stries en 10 μ, toutes parallèles.

Cocconeis sp. (cf. **C. rudis** Freng.) (pl. IX, fig. 5).

J. Frenguelli, 1953, p. 70, pl. I, fig. II et 12.

Une unique valve à pseudoraphé, de dimensions inférieures à celles du *C. rudis*, a été observée, sa structure en est très proche : mêmes côtes marginales avec une large aire axiale garnie de grosses ponctuations disposées ± régulièrement au long de l'axe apical, ainsi qu'autour de l'aire centrale unilatérale en forme de fer à cheval s'étendant jusqu'au bord de la valve. Longueur 22 μ, largeur 13 μ ; environ 7 côtes marginales en 10 μ.

Achnantes kryophila B. Peters (pl. IX, fig. 6 *a* et *b*).

Valves linéaires — elliptiques, largement arrondies aux extrémités. Longueur 13 μ, largeur 4 μ ; stries sur les deux valves en même nombre, environ 23 en 10 μ.

Espèce boréo-alpine. Forme aérophile ; coussinets des Mousses humides, rochers suintants.

Frustulia Franguellii nov. sp. (pl. X, fig. 1 *a-c*, et pl. XXV, fig. 1 et 9).

Valves elliptiques — lancéolées à subrhomboïdes, arrondies — obtuses aux extrémités. Côte médiane robuste, resserrée autour du nodule central, élargie et arrondie — capitée aux extrémités. Fentes polaires non prolongées apicalement comme chez *F. rhomboides*, mais seulement représentées par un très petit bouton polaire à peine visible. Longueur 74-84 μ, largeur 16-21 μ ; stries transversales environ 30-32 en 10 μ, les longitudinales environ 26-28 en 10 μ.

Nous dédions cette nouvelle espèce à la mémoire de notre regretté collègue Joachim Franguelli (Argentine).

Diploneis subovalis Cl. (pl. IX, fig. 7, et pl. XXV, fig. 6).

Valves robustes, elliptiques avec pôles largement arrondis. Nodule central subelliptique. Cornes relativement larges, parallèles ; canal longitudinal notablement élargi vers le nodule central, traversé par le prolongement peu apparent des côtes transapicales et garni de pores sur la paroi

Source : MNHN, Paris

externe. Côtes formées par une double rangée d'aréoles disposées en un quinconce intercostal. Longueur des valves 30-31 μ, largeur 14,5-15,5 μ ; environ 9-10 côtes et 11-15 aréoles en 10 μ.

Espèce de répartition géographique étendue, mais plus particulièrement fréquente dans les régions chaudes. Forme eurytope, mais plus souvent aérophile et crénophile, également çà et là comme littorale dans les lacs.

Stauroneis anceps Ehr., var. **constricta** nov. var. (pl. X, fig. 5).

Valves elliptiques — lancéolées, atténuées — rostrées et arrondies — obtuses aux extrémités, notablement resserrées dans la partie médiane. Longueur 23-24 μ, largeur médiane 6,5 μ ; environ 18-22 stries vers les extrémités, 30 et plus en 10 μ.

Stauroneis cuneata nov. sp. (pl. X, fig. 6).

Valves lancéolées — cunéiformes avec pôles largement arrondis — obtus, visiblement resserrées dans la partie médiane. Pas de pseudo-cloison polaire. Raphé droit. Aire axiale étroitement lancéolée ; aire centrale rectangulaire s'élargissant vers les bords de la valve. Longueur 12-14,5 μ, largeur 4,5-5 μ ; stries radiales, obscurément ponctuées, environ 22-26 en 10 μ.

Stauroneis deperdita nov. sp. (pl. X, fig. 3).

Valves elliptiques — lancéolées, étirées et rostrées aux extrémités. Aire axiale linéaire, étroite ; aire centrale en une bande rectangulaire atteignant les bords de la valve. Raphé droit. Longueur 32 μ, largeur 6,5 μ ; stries non visibles.

Cette espèce diffère de *S. anceps* Ehr., var. *hyalina* Brun et Peragal. par la forme de ses extrémités valvaires rostrées et non étirées — aiguës, ainsi que par ses stries totalement invisibles avec apo. Leitz, × 90 ouv. 1,40 et oculaire p. p. × 20, montage dans l'Hyrax.

Stauroneis obtusa Lagerst., var. **mediundata** nov. var. (pl. X, fig. 2).

Valves linéaires — lancéolées, biondulées dans la partie médiane, diminuées et rostrées aux extrémités avec pôles largement arrondis — obtus. Longueur 56 μ, largeur 11 μ.

L'espèce est cosmopolite, considérée comme aérophile des Mousses corticoles humides et des rochers suintants.

Stauroneis subtilis nov. sp. (pl. X, fig. 4).

Valves elliptiques — lancéolées, faiblement étirées aux extrémités, à pôle arrondis — subaigus. Aire axiale linéaire très étroite ; aire centrale en un stauros largement arrondi autour du nodule central et s'élargissant vers le bord valvaire. Raphé filiforme, visible seulement vers les pores centraux. Longueur 28-30 μ, largeur 6-6,5 μ ; stries très délicates, environ 30 en 10 μ.

Source : MNHN, Paris

Navicula amœna nov. sp. (pl. XI, fig. 6).

Valves linéaires à bords paralléles, resserrées et capitées aux extrémités, á pôles largement arrondis. Aire axiale linéaire, étroite ; aire centrale largement circulaire. Raphé filiforme. Longueur 22,5 µ, largeur 5 µ ; stries médianes 28, les terminales jusqu'à 30, et plus en 10 µ.

Navicula amœnæformis nov. sp. (pl. XI, fig. 7).

Valves à contour semblable à la précédente espèce, mais de dimensions un peu inférieures. Raphé linéaire plus robuste ; pores centraux bien apparents ; aire axiale également linéaire, mais plus large ; aire centrale petite, circulaire. Longueur 18 µ, largeur 3,5 µ ; stries radiales, de 30 à 36 en 10 µ.

Navicula calvata nov. sp. (pl. XII, fig. 5).

Valves linéaires — lancéolées, quelque peu tumides dans la partie médiane, arrondies et subcunéiformes aux extrémités. Raphé droit, faiblement infléchi près des pores centraux. Aire axiale largement lancéolée et ± sensiblement dilatée vers le nodule central. Longueur 47-50 µ, largeur 7,5-8 µ ; stries radiales finement ponctuées, environ 21 en 10 µ.

Navicula Charlatii M. Perag. (pl. XI, fig. 1).

M. Peragallo, 1921, p. 15, pl. I, fig. 34 ; F. Hustedt, 1955, p. 127, fig. 13.

Valves á contour elliptique — quadrìondulé, brusquement rétrécies, puis étirées — rostrées et ± capitées aux extrémités. Aire axiale linéaire, rétrécie aux extrémités ; aire centrale rectangulaire. Stigma médian figuré par un tiret bien apparent. Sillon longitudinal bien distinct près de la marge valvaire. Longueur 37-42 µ, largeur 10-14 µ ; stries très radiales, ponctuées, environ 18-21 en 10 µ.

Antarctique sud-américain : îles Petermann (M. Peragallo) ; Uruguay, Salvador (F. Hustedt). Forme aérophile et bryophile.

Navicula confervacea (Ktz.) Grun. (pl. XI, fig. 18).

Frustules associés en longues bandes. Valves elliptiques fréquemment atténuées aux extrémités, à pôles arrondis — obtus. Longueur 14-15,5 µ, largeur 6,5-7,5 µ. Aire axiale occupant un large espace lancéolé. Stries radiales, finement ponctuées, 19-20 en 10 µ.

Répandue dans les régions tropicales et tempérées chaudes. Forme oligohalobe (indifférente), vivant dans des eaux de *p*H 5 jusqu'à 8,2.

Navicula cuspidata Ktz., var. **Heribaudii** Perag. (pl. XII, fig. 3).

Valves elliptiques — lancéolées, ± étirées et rostrées aux extrémités. Longueur 61-65 µ, largeur 14 µ ; stries radiales, perpendiculaires à la ligne médiane prés des pôles, les médianes plus espacées 14 en 10 µ, vers les extrémités environ 19-20 en 10 µ, croisées par de délicates lignes longidudinales.

La forme craticulaire se trouve mélangée á la variété dans la même station.

Source : MNHN, Paris

Navicula Denizotii nov. sp. (pl. XI, fig. 17).

Valves linéaires — elliptiques, largement arrondies aux extrémités. Raphé droit, courant à l'intérieur d'une côte centrale ombrée ; pores centraux notablement distants l'un de l'autre. Aire centrale largement circulaire. Longueur 19 μ, largeur 6 μ ; stries radiales, les médianes d'égale longueur, 22-26 en 10 μ.

Cette nouvelle espèce est dédiée à notre ami et collègue, M. M. Denizot, Muséum National, Paris.

Navicula dicephala (Ehr.) W. Sm., var. **undulata** Östr., fo. **capitata** nov. fo. (pl. XI, fig. 5).

= *N. dicephala* var. *neglecta* (Krass.) Hust.,

Valves linéaires et triondulées, plus nettement capitées aux extrémités que chez la variété type. Longueur 36-37 μ, largeur 9-9,5 μ ; 11-16 stries en 10 μ.

Navicula dispensata Hust. et Manguin, fo. **rostrata** Manguin (pl. XI, fig. 20).

Navicula dispersa Manguin fo. *rostrata* Manguin, 1941, p. 137, pl. II, fig. 32 ; F. Hustedt, 1962, p. 241, fig. 1366 *c*, *N. dispensata* fo. *rostrata*.

Valves linéaires, faiblement atténuées et rostrées aux extrémités. Aire axiale étroite, linéaire. Longueur 12-14 μ, largeur 2,5 μ ; stries perpendiculaires à la ligne médiane, environ 20 en 10 μ.

Açores (île Flores). Forme aérophile bryophile.

Navicula dolosa nov. sp. (pl. XI, fig. 22 et pl. XII, fig. 2).

Valves elliptiques à linéaires — elliptiques à bords faiblement convexes, resserrées et capitées aux extrémités. Raphé droit filiforme. Aire axiale linéaire resserrée aux extrémités ; aire centrale rectangulaire. Longueur 22-31 μ, largeur 6,5-7,5 μ ; stries toutes radiales, ± visiblement ponctuées, 12-13 dans la partie médiane et jusqu'à 18 vers les extrémités en 10 μ. Un point sigmatique isolé est bien apparent sur un côté du nodule central.

Le contour des valves, la direction radiale des stries terminales, ainsi que la forme rectangulaire de l'aire centrale séparent cette espèce des *N. decussis* Ostr., *N. declivis* Hust. et *N. similis* Krass., dont les caractères morphologiques et structuraux présentent respectivement et en partie d'évidentes analogies.

Navicula inculta nov. sp. (pl. XI, fig. 12).

Valves linéaires — elliptiques, arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit, filiforme ; côte centrale peu marquée. Aire axiale linéaire, étroite s'élargissant quelque peu près des pôles ; aire centrale transversalement élargie et elliptique à subrectangulaire. Longueur 25 μ, largeur 8 μ ; seules apparaissent les stries situées autour de l'aire centrale, 22-26 en 10 μ, les autres stries restant invisibles sur la paroi cellulaire apparemment hyaline.

Source : MNHN, Paris

Navicula Lagerheimii Cl., var. **nomismatiformis** nov. var. (pl. XI, fig. 2).

Valves rhomboïdes, notablement dilatées transapicalement dans la partie médiane, élargies et capitées aux extrémités. Longueur 24-28 μ, largeur 11,5-13 μ ; stries ponctuées environ 11-13 en 10 μ. Un stigma punctiforme bien apparent.

Navicula mutica Ktz., var. **peruviana** nov. var. (pl. X, fig. 7).

Valves linéaires — elliptiques, étirées et subcapitées aux extrémités. Longueur 36-39 μ, largeur 9,5-10,5 μ ; environ 19-20 stries en 10 μ, ponctuées et croisées près de la marge valvaire par une ligne hyaline longitudinale. Un stigma punctiforme.

Très proche *N. mutica* var. *gracilis* Hust. (F. Hustedt, 1938-1939, Bd. VII, p. 233, pl. XVII, fig. 4), cette nouvelle variété en diffère par sa striation plus délicate et plus serrée, croisée près de la marge valvaire par une ligne hyaline longitudinale bien visible, enfin les valves sont moins largement elliptiques.

Navicula mutica var. **tropica** Hust. (pl. X, fig. 8).

Loc. cit., p. 233, pl. XVII, fig. 6.

Valves elliptiques — lancéolées largement arrondies — obtuses aux extrémités. Longueur 33-38 μ, largeur 9-10,5 μ ; environ 17 stries en 10 μ. Un stigma en tiret robuste suivi d'un petit pli terminal arqué.

Java, Sumatra. Forme aérophile.

Navicula muticopsis H. V. H., var. **producta** (Grun.) Freng. (pl. X, fig. 10).

Valves semblables à celles de la variété type, mais de largeur un peu inférieure, avec une striation plus serrée. Longueur 21-22 μ, largeur 7,5 μ ; stries ponctuées robustes, environ 18-21 en 10 μ. Stigma punctiforme bien apparent.

L'espèce et ses variétés sont localisées dans les îles du secteur antarctique sud-américain, ce sont des formes aquadulcicoles vivant dans les Mousses humides, trouvées également dans la glace de banquise.

Navicula nubila nov. sp. (pl. XI, fig. 11).

Valves elliptiques largement arrondies — obtuses aux extrémités. Membrane cellulaire de structure très délicate. Raphé droit, filiforme. Aire axiale linéaire relativement large ; aire centrale elliptique. Longueur 13,5-16 μ, largeur 6,5 μ ; stries très fines, radiales, les médianes légèrement incurvées autour de l'aire centrale et de longueur inégale, environ 40 en 10 μ.

Navicula pseudobrockmannii nov. sp. (pl. XI, fig. 9).

Valves linéaires à bords parallèles, resserrées et ± capitées aux extrémités, largement arrondies — obtuses aux pôles. Raphé droit, filiforme ; pores centraux bien apparents et notablement rapprochés ; nodule central circonscrit par un sillon. Aire axiale linéaire et étroite ; aire centrale rectan-

Source : MNHN, Paris

gulaire. Longueur 22,5-24 μ, largeur 5-6 μ ; stries radiales, de longueur inégale autour de l'aire centrale, environ 23-26 dans la partie médiane et 30-32 en 10 μ aux extrémités.

Cette espèce est très proche de *N. Brockmannii* Hust. (F. HUSTEDT, 1927-1962, 3 teil, lief. 1, 1961, p. 93, fig. 1240 *a-c*), mais chez notre espèce les stries terminales sont radiales et non perpendiculaires à l'axe apical, comme chez cette dernière, de même que la présence d'une côte entourant le nodule central lui est particulière.

Navicula pseudodispensata nov. sp. (pl. XI, fig. 21).

Valves linéaires étirées et rostrées aux extrémités, largement arrondies — obtuses aux pôles. Raphé droit, filiforme, très faiblement incurvé près des pores centraux. Aire axiale linéaire — lancéolée. Longueur 16-18 μ, largeur 2,6-3 μ ; stries courtes faiblement radiales dans la partie médiane, perpendiculaires à un peu convergentes vers les extrémités, environ 21-22 en 10 μ.

Cette espèce diffère de *N. dispensata* Hust. et Manguin (F. HUSTEDT, 1927-1962, 3 teil, lief. 2, 1962, p. 240, fig. 1366 *a-c*) par son aire axiale un peu plus large et linéaire lancéolée, ainsi que par sa striation à direction non totalement perpendiculaire à l'axe apical.

Navicula pseudoingrata nov. sp. (pl. XI, fig. 13).

Valves elliptiques — lancéolées étirées et subrostrées aux extrémités. Raphé droit, filiforme ; pores centraux nettement marqués. Côte centrale longitudinale bien apparente en particulier autour du nodule central où elle est faiblement resserrée. Aire axiale linéaire étroite ; aire centrale circulaire. Longueur 11-12,5 μ, largeur 4-4,5 μ ; stries radiales, environ 26-30 en 10 μ.

Cette nouvelle petite espèce est apparentée à *N. ingrata* Krasske (F. HUSTEDT, 1927-1962, teil 3, lief. 1, 1961, p. 136, fig. 1270), elle s'en distingue par la présence bien apparente d'une aire centrale et par ses stries d'égale épaisseur.

Navicula pseudolapidosa nov. sp. (pl. XI, fig. 10).

Valves elliptiques largement arrondies aux extrémités. Raphé droit. Pas de côte centrale longitudinale. Aire axiale linéaire ; aire centrale en une large bande rectangulaire. Longueur 16-18 μ, largeur 7-8 μ ; stries radiales, les médianes d'égale longueur, environ 27-30 en 10 μ.

Diffère de *N. lapidosa* Krasske (F. HUSTEDT, *loc. cit.*, lief. 2, 1962, p. 162, fig. 1296) par l'absence d'une côte centrale longitudinale, également par ses stries médianes d'égale longueur.

Navicula pseudonaumannii nov. sp. (pl. XI, fig. 16).

Valves elliptiques et lancéolées resserrées — capitées aux extrémités. Raphé droit, filiforme, situé à l'intérieur d'une zone ombrée. Aire axiale s'élargissantvers le milieu en un ample espace lancéolé, bordée extérieurement par une zone ombrée atteignant les nodules terminaux. Longueur 11,5 μ, largeur 4,5 μ ; stries marginales très courtes, radiales, environ 26-28 en 10 μ.

Source : MNHN, Paris

Cette petite espèce de dimensions inférieures et à stries plus serrées que N. *Naumannii* Hust. (F. Hustedt, *loc. cit.*, teil 3, lief. 1, 1961, p. 96, fig. 1242) ne présente pas le resserrement très caractéristique de la côte médiane autour du nodule central, caractère observable chez cette dernière espèce.

Navicula pseudoscutiformis Hust. (pl. XI, fig. 14).

= *N. scutelloides* W. Sm., var. *minutissima* Cl.

Valves à contour circulaire. Raphé droit filiforme. Aire axiale s'élargissant quelque peu autour du nodule central. Diamètre 8,5-9 μ ; stries fortement radiales, nettement ponctuées, environ 19-22 en 10 μ.

Répartition géographique encore imparfaitement établie, répandue en Europe, Amérique du Nord, signalée en Amérique du Sud, au Chili et en Argentine, Afrique (Niger) comme fossile récente (inédit). Forme oligohalobie (indifférente), euryonique.

Navicula quadrimaculata nov. sp. (pl. XI, fig. 15).

Valves elliptiques — lancéolées étirées et rostrées aux extrémités, à pôles arrondis — obtus. Raphé droit, filiforme ; pores centraux très rapprochés. Aire axiale linéaire brusquement fermée vers les extrémités. Paroi cellulaire présentant dans la partie médiane de la valve et de chaque côté de l'aire axiale une large bande longitudinale en grisé, terminée à chaque extrémité par une macule plus foncée. Longueur 13-14 μ, largeur 5 μ ; stries radiales, les centrales 18-20, les terminales plus de 30, en 10 μ.

Navicula Rauhii nov. sp. (pl. XII, fig. 4).

Valves longuement linéaires à bords parallèles, rétrécies et étirées — rostrées aux extrémités, à pôles largement arrondis — obtus. Raphé droit avec des fentes polaires longuement et largement recourbées latéralement ; branches du raphé brusquement infléchies près des pores centraux. Aire axiale linéaire faiblement resserrée aux extrémités, puis recourbée latéralement jusqu'au bord de la valve ; aire centrale peu étendue semi-circulaire. Longueur 61-63 μ, largeur 9,5 μ. Stries délicates fortement radiales, alternativement écourtées autour du nodule central, les terminales perpendiculaires jusqu'à convergentes près des pôles, croisées par une ligne longitudinale hyaline parallèle à la marge valvaire, les médianes environ 26, les terminales environ 36, en 10 μ.

Cette nouvelle espèce est très proche de *N. Höfleri* Choln. (J. Cholnoky et Hellmuth Schindler, 1953, p. 607, fig. 34-37 ; F. Hustedt, 1962, teil 3, lief. 1, 1961, p. 97, fig. 1244), elle en diffère par ses dimensions nettement supérieures, sa striation plus apparente et moins serrée, croisée par une ligne longitudinale hyaline située près de la marge, enfin par la courbure notablement prolongée des fentes polaires et l'inflexion terminale des branches du raphé sur les pores centraux.

Navicula seminulum Grun., var. **capitata** nov. var. (pl. XI, fig. 19).

Valves linéaires à bords légèrement convexes, resserrées et capitées aux extrémités avec pôles largement arrondis — obtus. Aire axiale linéaire un

Source : MNHN, Paris

peu rétrécie aux extrémités ; aire centrale en une large bande rectangulaire. Longueur 14,5 μ, largeur 3,5-4 μ ; stries radiales, les centrales très réduites, 22 et jusqu'à 26 aux extrémités, en 10 μ.

Navicula subdeliberata nov. sp. (pl. XII, fig. 1, et pl. XXV, fig. 8).

Valves longuement linéaires—oblongues et largement arrondies—obtuses aux pôles. Raphé droit ; pores centraux un peu incurvés latéralement ; fentes polaires en forme de crochet arrondi terminé par une sorte de bouclette (*fibula*). Côte centrale robuste. Aire axiale linéaire — lancéolée ; aire centrale elliptique. Nodule central circonscrit par la côte centrale. Longueur 52-97 μ, largeur 14-19 μ ; stries radiales ondulées, finement ponctuées, croisées par un pli longitudinal parallèle à la côte centrale, les médianes d'inégale longueur, 15-18 en 10 μ, les terminales plus serrées.

Cette nouvelle espèce du groupe des *Naviculæ bacillares* est proche de *N. deliberata* Hust., connue comme fossile (A. A. S., 1934, pl. 396, fig. 4 et 5, rectification 1936, pl. 405; F. Hustedt, 1927-1962, teil 3, 1961, lief. 1, p. 115, fig. 1249). Les caractères séparant ces deux espèces portent en particulier sur la structure des fentes polaires, l'incurvation des pores centraux chez notre espèce et sa striation plus serrée, laquelle est traversée par un pli longitudinal.

Navicula subtilissima Cl. (pl. XI, fig. 8 *a-c*).

Valves étroitement linéaires, resserrées et capitées aux extrémités. Structure pariétale très fine, seules apparaissent les stries médianes. Longueur 24-31,5 μ, largeur 3-4,5 μ.

Cosmopolite. Forme caractéristique des eaux à faible *p*H : marais, tourbières ; fréquemment associée à *Frustulia rhomboides* var. *saxonica* et aux *Eunotia* de l'acidobionte.

Navicula suecorum Carlson, var. **capitata** nov. var. (pl. X, fig. 9).

Valves largement linéaires à bords médians parallèles ou faiblement convexes, resserrées et capitées aux extrémités, à pôles arrondis — obtus. Aire axiale linéaire ; aire centrale rectangulaire. Sillon longitudinal hyalin près du bord valvaire. Longueur 33-34,5 μ, largeur 9-10 μ ; environ 19-22 stries ponctuées en 10 μ. Stigma sous la forme d'une grosse ponctuation isolée.

L'espèce a été signalée en premier dans l'Antarctique : îles Falkland, Georgie du Sud (Carlson) ; plus récemment par F. Hustedt sur le Sinaï. Forme vraisemblablement aérophile. Mousses humides, sources.

Navicula Wittrockii (Lagerst.) A. Cl. (pl. XI, fig. 3).

= *N. bacilliformis* Grun.

Valves linéaires à bords parallèles largement étirées et rostrées aux extrémités, à pôles arrondis — obtus. Raphé droit. Aire axiale linéaire ; aire centrale rectangulaire. Côte centrale longitudinale. Longueur 27 μ, largeur 6 μ ; environ 15-18 stries en 10 μ, plus serrées près des extrémités.

Probablement cosmopolite, plus abondante dans les zones alpines du continent européen.

Source : MNHN, Paris

Navicula Wittrockii fo. **fusticulus** (Östr.) A. Cl. Eul. (pl. XI, fig. 4).

Valves linéaires à bords parallèles, arrondies — obtuses aux extrémités. Aire centrale longuement elliptique. Longueur 30-32 μ, largeur 7 μ ; stries médianes 13, les suivantes 18-20, en 10 μ.

Caloneis absoluta nov. sp. (pl. XII, fig. 7).

Valves elliptiques, arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit, incurvé près des pores centraux. Aire axiale lancéolée ± régulièrement élargie vers le milieu. Longueur 34 μ, largeur 12 μ ; stries radiales d'inégale longueur, environ 17-19 en 10 μ, croisées près de la marge valvaire par une étroite bande longitudinale hyaline.

Caloneis alpestris (Grun.) Cl., var. **cordillerarum** nov. var. (pl. XII, fig. 9).

Valves linéaires — elliptiques, arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit légèrement incurvé près des pores centraux. Aire axiale largement linéaire — lancéolée, faiblement élargie au milieu en une aire centrale peu apparente, sur chacun des bords de cette dernière est figurée une zone ombrée en forme de segment ± allongé. Longueur 34-39,5 μ, largeur 8-9,5 μ ; stries radiales d'irrégulière longueur, 21-22 en 10 μ, croisées près de la marge valvaire par une bande longitudinale hyaline.

Caloneis alpestris var. **elliptica** nov. var. (pl. XII, fig. 10).

Valves largement elliptiques — lancéolées. Aire axiale lancéolée très étendue ; pas de segment ombré sur chacun des côtés du nodule central comme chez la précédente variété, mais une bande ombrée étroite atteignant les extrémités de l'aire axiale. Longueur 26-28 μ, largeur 9-10 μ ; stries d'inégale longueur, environ 18-20 en 10 μ.

Caloneis concisa nov. sp. (pl. XIII, fig. 6).

Valves linéaires à bords parallèles, arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit faiblement incurvé près des pores centraux. Aire axiale linéaire, brusquement resserrée vers les extrémités ; aire centrale en bande rectangulaire atteignant les bords de la valve. Longueur 41 μ, largeur 6 μ ; stries toutes perpendiculaires à la ligne médiane, environ 21-22 en 10 μ, croisées près de la marge valvaire par une ligne longitudinale hyaline.

Caloneis incognita Hust. (pl. XIII, fig. 4).

F. Hustedt, 1910, p. 373, pl. 3, fig. 7 ; 1937-1939, Bd. XV, p. 284, pl. XV, fig. 22.

Valves linéaires — lancéolées, arrondies — cunéiformes aux extrémités. Raphé droit un peu incurvé près des pores centraux. Aire axiale largement lancéolée ; aire centrale transversalement élargie en une bande rectangulaire atteignant les bords de la valve. Longueur 53-55 μ, largeur 13 μ ; stries fortement radiales, environ 13-15 en 10 μ, plus serrées aux extrémités, croisées par une bande longitudinale hyaline.

Source : MNHN, Paris

Afrique et Asie tropicales, Insulinde. Écologie encore imprécise : observée à Sumatra dans des eaux à *p*H 7,8 (F. Hustedt).

Caloneis macedonica Hust. (pl. XII, fig. 6).

F. Hustedt, 1945, p. 934, pl. XLII, fig. 27-28.

Valves linéaires — elliptiques à bords fortement convexes, resserrées et largement capitées aux extrémités. Raphé droit à peine incurvé sur les pores centraux. Aire axiale lancéolée ; aire centrale étendue en une bande rectangulaire atteignant les bords de la valve. Longueur 29-33 μ, largeur 6,5-8 μ ; stries médianes radiales, puis perpendiculaires jusqu'à convergentes aux extrémités, 19 à 20 en 10 μ, croisées près de la marge valvaire par une bande longitudinale hyaline.

Afrique tropicale et Macédoine. Forme littorale, également crénophile et bryophile.

Caloneis paludosa nov. sp. (pl. XIII, fig. 3).

Valves longuement linéaires ± tumides dans la partie médiane, largement arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit faiblement incurvé sur les pores centraux. Aire axiale linéaire — lancéolée notablement rétrécie aux extrémités ; aire centrale étendue en une large bande rectangulaire atteignant les bords de la valve. Longueur 40,5-52 μ, largeur 6,5-7,5 μ ; stries médianes radiales, les suivantes perpendiculaires, 18-20 en 10 μ, croisées près de la marge valvaire par une bande longitudinale hyaline.

Caloneis peruviana nov. sp. (pl. XIII, fig. 2).

Valves linéaires à bords faiblement convexes, un peu diminuées aux extrémités et à pôles largement arrondis — obtus. Raphé à branches présentant une double courbure très tendue ; fentes polaires longuement recourbées. Aire axiale occupant plus du tiers de la largeur de la valve, lancéolée et brusquement resserrée près des nodules polaires, faiblement élargie sur un côté du nodule central. Longueur 60-82 μ, largeur 12-15 μ ; stries robustes d'inégale longueur, radiales, les terminales ± perpendiculaires, 12-15 en 10 μ, croisées par une bande longitudinale hyaline submarginale et relativement large.

Caloneis Rauhii nov. sp. (pl. XIII, fig. 5).

Valves longuement linéaires à bords parallèles, insensiblement lancéolées et quelque peu rétrécies subrostrées aux extrémités, à pôles arrondis — cunéiformes. Raphé sensiblement asymétrique, à branches un peu obliques et incurvées près des pores centraux. Aire axiale linéaire occupant près de la moitié de la largeur de la valve, resserrée aux extrémités et élargie sur un des côtés du nodule central en une aire centrale bémicirculaire. Nodule central marqué par une tache ombrée demi-circulaire et unilatérale. Longueur 84,5-91 μ, largeur 12-14 μ ; stries radiales, environ 16-20 en 10 μ, croisées près de la marge valvaire par une bande longitudinale hyaline.

Source : MNHN, Paris

Caloneis silicula (Ehr.) Cl., var. **slliptica** Freng., fo. **minor** nov. fo. (pl. XII, fig. 8).

Contour et structure des valves identiques à la variété (J. Franguelli, 1941, p. 262, pl. II, fig. 21), mais dimensions nettement inférieures : longueur 15,5 μ, largeur 5 μ ; stries également plus serrées, environ 20-24 en 10 μ.

Caloneis strictissima nov. sp. (pl. XIII, fig. I).

Valves linéaires ± tumides dans la partie médiane, diminuées et subrostrées aux extrémités et à pôles largement arrondis — obtus. Raphé droit, incurvé près des pores centraux. Aire axiale linéaire, resserrée vers les extrémités ; aire centrale très développée en hauteur, atteignant les bords de la valve. Long. 44-46 μ, larg. 5,5-6 μ. Stries radiales, les terminales, convergentes, croisées par une bande longitudinale hyaline peu apparente environ 9-10 en 10 μ.

Pinnularia acoricola Hust. (pl. XVII, fig. 6).

Valves elliptiques — lancéolées largement arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit, filiforme. Aire axiale étroite, largement ouverte sur une aire centrale rectangulaire, notablement haute et atteignant les bords de la valve. Longueur 19-20,5 μ, largeur 5,2-6 μ ; stries radiales, les terminales brusquement convergentes, 15-17 en 10 μ.

Asie tropicale, Afrique, Amérique. Forme euryonique vivant dans des biotopes à *p*H allant de 2,4 à 7,7 avec maxima d'abondance en milieux fortement humiques.

Pinnularia acrosphæria Brèb., var. **linearis** nov. var. (pl. XIV, fig. 2).

Valves longuement linéaires à bords parallèles, largement arrondis — obtuses aux extrémités. Longueur 127-130 μ, largeur 16-18 μ ; direction et nombre des stries comme chez l'espèce : environ 9-11 en 10 μ.

Diffère de la var. *bacillaris* Hérib. (J. Héribaut, 1903, 2e partie, p. 64, pl. XI, fig. 13) par ses stries plus longues et l'aspect grenu de l'aire axiale, ainsi que ses dimensions valvaires un peu supérieures.

Pinnularia ampulliformis nov. sp. (pl. XVII, fig. 5).

Valves lancéolées fortement resserrées et largement arrondies — capitées aux extrémités. Raphé droit, filiforme. Aire axiale lancéolée très étendue. Longueur 17,5 μ, largeur 3,5 μ ; stries très courtes et radiales, les terminales convergentes, 13-15 en 10 μ.

Diffère de *P. Kriegeriana* Krasske (G. Krasske, 1943, p. 86, fig. 17) par ses valves nettement capitées et ses stries non perpendiculaires.

Pinnularia appendiculata (Ag.) Cl., fo. **intermedia** nov. fo. (pl. XV, fig. 5).

Valves linéaires longuement étirées, rostrées aux extrémités. Raphé droit filiforme, notablement infléchi sur les pores centraux. Longueur

Source : MNHN, Paris

30-32 μ, largeur 5,5-6,5 μ ; stries médianes radiales, les suivantes perpendiculaires, les terminales convergentes, environ 19-22 en 10 μ.

Forme intermédiaire entre l'espèce et la var. *irrorata* Grun.

Pinnularia bioculata nov. sp. (pl. XV, fig. 2).

Valves linéaires notablement tumides dans la partie médiane, rétrécies et longuement rostrées aux extrémités avec pôles largement arrondis — cunéiformes. Raphé droit, infléchi sur les pores centraux. Aire axiale linéaire à sublancéolée ; aire centrale transversalement élargie en une bande rectangulaire atteignant les bords de la valve avec, de chaque côté du nodule central une forte tache ombrée en forme de segment. Longueur 63-67 μ, largeur dans la partie médiane 10 μ, vers les extrémités 8 μ ; stries robustes (côtes), radiales, les terminales convergentes, 12-14 en 10 μ.

Cette espèce est à rattacher au groupe des *Tabellariæ* par l'ensemble de ses caractères structuraux proches de *P. stomatophora* Grun. var. *triundulata* Fontell.

Pinnularia bogotensis Grun., var. **andina** nov. var. (pl. XIII, fig. 8).

Valves linéaires faiblement convexes sur les côtés et arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé à courbure très tendue et notablement recourbée sur les pores centraux, ces derniers très rapprochés ; fentes polaires en forme de baïonnette. Aire axiale étroite, puis largement ouverte sur le nodule central en une aire centrale rectangulaire atteignant les bords de la valve. Longueur 59-61 μ, largeur 9-10,5 μ ; stries radiales, les terminales convergentes, 10-14 en 10 μ.

Pinnularia borealis Ehr., var. **congolensis** Zan. (pl. XVI, fig. 4, et pl. XXV, fig. 2).

V. Zanon, 1938, p. 641, fig. 27.

Valves linéaires — lancéolées à bords médians concaves, atténuées et subrostrées aux extrémités avec pôles largement arrondis — obtus. Raphé droit excentrique, longuement infléchi sur les pores centraux. Aire axiale linéaire ; aire centrale subcirculaire. Longueur 63-68 μ, largeur 11-15 μ ; stries médianes radiales, perpendiculaires, puis convergentes vers les extrémités, 3-5 en 10 μ.

Jusqu'ici signalée au Congo ex-belge.

Pinnularia borealis var. **lanceolata** Hust. (pl. XVI, fig. 5).

F. Hustedt, *in* A. S., At. d. Diat, 1874-1959 (pl. 388, fig. 16 et 17).

Valves elliptiques — lancéolées. Aire axiale linéaire ; aire centrale rectangulaire. Longueur 17 μ, largeur 7 μ ; stries toutes radiales, 6-7 en 10 μ.

Pinnularia borealis var. **linearis** Hust., fo. **rostrata** nov. fo. (pl. XVI, fig. 6).

Valves linéaires rétrécies et rostrées aux extrémités. Longueur 30-34 μ, largeur 6-7 μ ; environ 5 stries en 10 μ.

Source : MNHN, Paris

Pinnularia conferta nov. sp. (pl. XIV, fig. 5).

Valves elliptiques largement arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit, filiforme, faiblement incurvé sur les pores centraux. Aire axiale linéaire, très faiblement élargie autour du nodule central. Longueur 15-19,5 μ, largeur 7,5 μ ; stries parallèles à peine convergentes près des pôles, 5-6 en 10 μ.

Cette espèce apparentée aux petites formes de *P. borealis* s'en distingue par une plus grande robustesse des stries, ainsi que par l'absence d'une aire centrale.

Pinnularia corrugata nov. sp. (pl. XV, fig. 3).

Valves linéaires ± tumides dans la partie médiane et très largement arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé un peu divergent sur la ligne d'accompagnement, puis incurvé en direction des pores centraux. Aire axiale linéaire du tiers de la largeur valvaire ; aire centrale transversalement élargie en une bande rectangulaire atteignant les bords de la valve, avec de chaque côté du nodule central une zone ombrée ± longuement fusiforme. Également près des bords extérieurs de l'aire centrale est figuré un pli longitudinal très apparent. Longueur 84-86 μ, largeur médiane 14 μ, aux extrémités 11 μ ; stries radiales, les terminales convergentes, environ 10-12 en 10 μ.

Pinnularia corrugata var. **linearis** nov. var. (pl. XV, fig. 4).

Valves linéaires à bords parallèles. Aire axiale plus étroite que chez l'espèce ; pas de pli longitudinal sur les bords extérieurs de l'aire centrale. Longueur 68 μ, largeur 14 μ ; même nombre de stries en 10 μ que l'espèce.

Pinnularia dactylus Ehr., var. **peruviana** nov. var. (pl. XIV, fig. 1, et pl. XXV, fig. 3).

Valves linéaires à bords paralléles et arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé modérément complexe. Aire axiale du tiers environ de la largeur valvaire, un peu élargie circulairement sur un côté du nodule central. Longueur 143 μ, largeur 18,5 μ ; stries radiales, les terminales convergentes, environ 7-8 en 10 μ, croisées par une rangée longitudinale de chambres.

Cette nouvelle variété est à la fois intermédiaire avec *P. flexuosa* Cl. (P. T. Cleve, 1894, II, p. 93, pl. I, fig. 23) et *P. dactylus* var. *sumatrana* Hust. (F. Hustedt, 1935, p. 162, pl. II, fig. 15).

Pinnularia dubitabilis Hust. (pl. XVI, fig. 7).

F. Hustedt, 1949, p. 105, pl. 6, fig. 11-13.

Valves linéaires, hautement rectangulaires et largement arrondies aux extrémités. Raphé droit, filiforme, infléchi sur les pores centraux. Aire axiale linéaire très large, non élargie autour du nodule central. Longueur 30-32,5 μ, largeur 6-7 μ ; stries très courtes et robustes, perpendiculaires, 4 1/2 en 10 μ.

Asie et Afrique tropicales.

Source : MNHN, Paris

Pinnularia gibba W. Sm., fo. **genuina** Mayer (pl. XVII, fig. 2).

Valves longuement linéaires — lancéolées et resserrées — capitées aux extrémités. Aire axiale linéaire, étroite, faiblement élargie autour du nodule central. Longueur 54 μ, largeur 7 μ ; stries radiales, les terminales convergentes, 12-14 en 10 μ.

Cosmopolite. Forme oligohalobie (indifférente), euryonique, oligosaprobie.

Pinnularia gibba var. **interrupta** A. Cl. (pl. XVII, fig. 3).

Aire centrale en une étroite bande rectangulaire atteignant les bords de la valve. Longueur 51-56,5 μ, largeur 8-8,5 μ ; 12-14 stries en 10 μ.

Pinnularia gibba var. **subsancta** nov. var. (pl. XIII, fig. 7).

Valves linéaires — lancéolées, rétrécies et subrostrées aux extrémités avec pôles largement arrondis — obtus. Aire axiale très largement lancéolée ; aire centrale rectangulaire. Longueur 37,5 μ, largeur 7,5-8 μ ; stries radiales notablement écourtées, les terminales convergentes, 13-15 en 10 μ.

Cette variété est très proche de la var. *sancta* Grun. (P. T. Cleve, 1894, II, p. 83 ; F. Hustedt, 1949, p. 107, pl. 6, fig. 17), elle en diffère par ses dimensions inférieures et une striation plus serrée, de même les extrémités valvaires sont ici nettement rétrécies subrostrées.

Pinnularia globiceps Grun. (pl. XV, fig. 7).

Valves elliptiques resserrées et capitées aux extrémités. Raphé droit et filiforme, très peu incurvé sur les pores centraux. Aire axiale étroite s'élargissant autour du nodule central en une aire centrale rectangulaire d'inégale hauteur atteignant les bords de la valve. Longueur 20,5-22 μ, largeur 5,5-6,5 μ ; stries radiales, les terminales convergentes, un peu plus serrées que chez le type spécifique, 22-26 en 10 μ.

Europe, Groenland, Guadeloupe, probablement cosmopolite. Forme oligohalobie à halophile (?), euryonique.

Pinnularia hemiptera (Ktz.) Cl. (pl. XIII, fig. 9).

Valves linéaires — elliptiques et arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit, incurvé sur les pores centraux. Aire axiale linéaire — lancéolée occupant plus de la moitié de la largeur valvaire. Longueur 23-25 μ, largeur 12 μ ; stries très courtes toutes parallèles, 10-11 en 10 μ.

Cosmopolite. Forme oligohalobie euryonique.

Pinnularia insidiosa nov. sp. (pl. XVI, fig. 9).

Valves lancéolées et arrondies — aiguës aux extrémités. Raphé droit, filiforme, incurvé sur les pores centraux. Aire axiale linéaire largement ouverte près du nodule central en une aire centrale rectangulaire atteignant les bords de la valve. Longueur 21-23,5 μ, largeur 4,5-5 μ ; stries robustes, les médianes radiales, les terminales ± perpendiculaires à la ligne médiane, 10-12 en 10 μ.

Source : MNHN, Paris

Pinnularia Kneuckerii Hust. (pl. XIII, fig. 10).

F. Hustedt, 1949 (a.), p. 50, pl. 2, fig. 22-32.

Valves linéaires à bords faiblement convexes dans la partie médiane, resserrée et largement capitées aux extrémités. Raphé droit, filiforme, un peu infléchi près des pores centraux. Aire axiale linéaire à lancéolée (dimorphisme valvaire !) s'élargissant ± vers le nodule central en une aire centrale rectangulaire atteignant les bords de la valve. Longueur 27-38 μ, largeur 5 μ ; stries radiales, les terminales convergentes, 15-21 en 10 μ.

Pinnularia Kneuckerii fo. **linearis** nov. fo. (pl. XIII, fig. 11).

Valves longuement linéaires à bords médians parallèles, puis fortement resserrées et capitées aux extrémités. Longueur 24,5-26,6 μ, largeur 5,5-7 μ, même nombre de stries que pour l'espèce.

Le type spécifique a été trouvé en premier en Palestine et au Sinaï. Forme probablement crénophile.

Pinnularia lata (Bréb.) W. Sm., var. **amplissima** nov. var. (pl. XVI, fig. 1).

Valves elliptiques, largement arrondies aux extrémités. Branches du raphé ayant le même tracé que celles de *P. alpina* W. Sm., mais nettement excentriques. Aire axiale linéaire moins large que chez le type ; aire centrale circulaire. Longueur 58-60 μ, largeur 19-20 μ ; stries très robustes, radiales, terminales ± perpendiculaires, 4-5 en 10 μ.

Dans un précédent travail (P. Bourrely et E. Manguin, 1954 (b,, p. 35, pl. X1, fig. 97), nous avons identifié avec doute, sous le nom de *P. alpina* W. Sm., var. *kerguelensis* (Haid. et Kolbe) Freng., une forme à dimensions un peu supérieures présentant le même contour valvaire et une structure identique à cette présente variété péruvienne. En conséquence, la forme kerguélénne doit être ramenée à cette dernière.

Pinnularia lata var. **bacilliformis** nov. var. (pl. XVI, fig. 2).

Valves linéaires à côtés parallèles et arrondies — obtuses aux extrémités. Tracé des branches du raphé identique à la var. *thuringiaca* (Rabh.) A. Mayer. Aire axiale linéaire ; aire centrale circulaire. Longueur 54 μ, largeur 11 μ ; stries radiales, les terminales convergentes, 5-6 1/2 en 10 μ.

Pinnularia lata var. **rostrata** nov. var. (pl. XVI, fig. 3 *a* et 3 *b*).

Valves linéaires à côtés parallèles ou faiblement convexes, puis atténuées — rostrées et trés largement arrondies — obtuses aux extrémités. Longueur 37-47 μ, largeur 9-11 μ ; stries radiales, les terminales ± parallèles, 6 en 10 μ.

Pinnularia mæandrata nov. sp. (pl. XIV, fig. 4).

Valves linéaires — lancéolées faiblement convexes sur les bords médians, arrondies — obtuses aux extrémités. Branches du raphé à double courbure très

Source : MNHN, Paris

tendue ; pores centraux très rapprochés. Aire axiale largement lancéolée. Longueur 67-74 μ, largeur 13-14 μ. Stries robustes, radiales dans la partie médiane, les suivantes perpendiculaires et de longueur irrégulière, environ 9 en 10 μ, croisées par une rangée marginale de chambres étroites bien apparentes.

Pinnularia microstauron (Ehr.) Cl., fo. **altitudinalis** nov. fo. (pl. XV, fig. 11).

Contour valvaire et dimensions semblables à celles de l'espèce, diffère seulement par la courbure du raphé au niveau du resserrement terminal de l'aire axiale. Longueur 83-86 μ, largeur 11-12,5 μ, stries environ 11-13 en 10 μ.

Pinnularia microstauron fo. **dubia** nov. fo. (pl. XV, fig. 10).

Aire centrale circulaire assez réduite. Raphé droit. Longueur 70 μ, largeur 11 μ ; 11-12 stries en 10 μ.

Forme intermédiaire entre l'espèce type et *P. interrupta* W. Sm.

Pinnularia microstauron (Ehr.) Cl., var. **Brebissonii** (Ktz.) Hust., fo. **minutissima** nov. fo. (pl. XVII, fig. 4).

Forme à valves très petites, lancéolées. Longueur 10,5-11 μ, largeur 2,5 μ ; stries délicates, environ 26-30 en 10 μ.

Dimensions encore plus réduites que chez la variété *diminuta* Grun., stries également plus serrées.

Pinnularia molesta nov. sp. (pl. XV, fig. 8).

Valves linéaires notablement étirées et subrostrées aux extrémités. Raphé droit, filiforme. Aire axiale lancéolée très resserrée aux extrémités, largement élargie autour du nodule central en une aire centrale transversalement elliptique. Longueur 34,5-37,5 μ, largeur 5,5-6,5 μ ; stries médianes radiales, les terminales perpendiculaires jusqu'à convergentes, 20-21 en 10 μ.

Pinnularia opulenta nov. sp. (pl. XVII, fig. 1).

Valves linéaires — elliptiques puis resserrées et largement capitées aux extrémités, à pôles arrondis — obtus. Raphé sans fissure d'accompagnement avec branches à double courbure très tendue ; fentes polaires en forme de crochet circulaire remarquablement développé. Aire axiale lancéolée bordée par une crête siliceuse ; aire centrale subcirculaire ouverte sur un des côtés par l'absence d'une ou deux stries centrales. Longueur 57-60 μ, largeur 14,5 μ ; stries radiales dans la partie médiane, les suivantes perpendiculaires, les terminales convergentes, environ 12 en 10 μ.

Pinnularia parallelistriata nov. sp. (pl. XV, fig. 6).

Valves elliptiques largement arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit, filiforme et incurvé sur les pores centraux. Aire axiale linéaire très étroite ; aire centrale circulaire. Longueur 23-25 μ, largeur 8 μ ; stries toutes perpendiculaires, 12-15 en 10 μ.

Source : MNHN, Paris

Pinnularia peruviana nov. sp. (pl. XIV, fig. 3).

Valves linéaires faiblement tumides dans la partie médiane, très largement arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit, infléchi vers les pores centraux, ces derniers assez distants l'un de l'autre ; fentes polaires en forme de baïonnette notablement prolongées en direction apicale. Aire axiale linéaire, élargie vers le nodule central, bordée par une crête siliceuse ; aire centrale rectangulaire atteignant les bords de la valve, croisée apicalement par la crête siliceuse, laquelle apparaît ici plissée transversalement ; aires polaires non resserrées et également bordées par la crête siliceuse. Longueur 69 μ, largeur 11 μ ; stries médianes radiales, les suivantes perpendiculaires, les terminales convergentes, croisées par une rangée de larges chambres, environ 9-11 en 10 μ.

Pinnularia pseudobalfouriana nov. sp. (pl. XIV, fig. 6).

Valves linéaires à bords faiblement convexes et largement arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit, filiforme ; pores centraux notablement éloignés l'un de l'autre. Aire axiale linéaire un peu élargie autour du nodule central. Longueur 21 μ, largeur 7 μ ; stries toutes perpendiculaires, sauf les terminales qui sont radiales, 5-6 en 10 μ.

Apparentée à *P. Balfouriana* Grun. par le grand écartement des pores centraux, cette espèce en diffère par des dimensions supérieures et par ses stries plus distantes et à peu près toutes perpendiculaires, celles autour du nodule central étant visiblement écourtées.

Pinnularia pseudobalfouriana var. **debilis** nov. var. (pl. XIV, fig. 7).

Valves elliptiques. Aire axiale étroite s'élargissant irrégulièrement autour du nodule central en une aire centrale circulaire assez étendue. Longueur 13 μ, largeur 6,5 μ ; stries ± régulièrement parallèles, 8-9 en 10 μ.

Pinnularia Rauhii nov. sp. (pl. XV, fig. 1).

Valves linéaires — lancéolées et arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé sinueux longuement infléchi vers les pores centraux. Aire axiale largement lancéolée ; aire centrale en une étroite bande rectangulaire s'étendant jusqu'aux bords de la valve. Longueur 60 μ, largeur 15 μ ; stries robustes d'inégale longueur, toutes perpendiculaires et croisées par une rangée de chambres étroites, mais bien apparentes, environ 8-10 en 10 μ.

Pinnularia strictissima nov. sp. (pl. XVI, fig. 8).

Valves linéaires — lancéolées et arrondies — cunéiformes aux extrémités. Raphé droit, filiforme, incurvé sur les pores centraux. Aire axiale linéaire ; aire centrale rectangulaire atteignant les bords de la valve. Longueur 19 μ, largeur 5 μ ; stries relativement robustes et perpendiculaires, un peu plus courtes sur un des côtés de l'aire centrale, 9-10 en 10 μ.

Distincte de *N. affine* (Ehr.) Cl. par ses valves tumides au milieu et nettement cunéiformes — arrondies aux extrémités, également par la direction des stries.

Source : MNHN, Paris

Pinnularia sublinearis (Grun.) Cl., var. **lanceolata** nov. var. (pl. XV, fig. 9).

Valves linéaires — lancéolées, ± longuement étirées et subrostrées aux extrémités. Aire axiale linéaire, étroite ; aire centrale petite et circulaire. Longueur 26-29 µ, largeur 5-6 µ ; stries radiales, les terminales perpendiculaires, 18-20 en 10 µ.

Neidium apiculatum C. W. Reim., var. **australis** nov. var. (pl. XVII, fig. 7).

Valves à contour général elliptique — rectangulaire, transapicalement resserrées dans la partie médiane et sensiblement élargies vers les extrémités, puis notablement étirées jusqu'aux pôles en forme d'apicule. Aire axiale linéaire, resserrée aux extrémités ; aire centrale transversalement elliptique. Longueur 51-58 µ, largeur 15-17 µ ; stries radiales finement ponctuées, les médianes et les subterminales modérément courbées, les premières radiales et les dernières convergentes, 20-22 en 10 µ, croisées par une double ligne marginale hyaline.

Cette variété nouvelle est très proche de *N. apiculatum* var. *constrictum* C. W. Reim. (C. W. Reimer, 1959, 1, p. 17, pl. 3, fig. 7), elle s'en distingue par ses valves plus élancées et les apicules terminaux plus longs, des dimensions supérieures et une striation un peu moins serrée. A. Cleve-Eulre (1955, Bd. 5, n° 4, p. 116, fig. 1168 *c*) décrit une variété *rectum* du *N. Hitchcockii* (Ehr.) Cl. dont les valves présentent un contour semblable à notre variété, mais dont les dimensions supérieures et la striation moins serrée représentent probablement une forme *major* de cette dernière.

Neidium magellanicum Cl. (pl. XXV, fig. 5).

Valves linéaires à bords triondulés, longuement arrondies — cunéiformes aux extrémités. Aire axiale élargie entre le milieu de la valve et les extrémités ; aire centrale circulaire. Longueur 205 µ, largeur 43 µ ; stries à direction oblique, finement ponctuées, 12-13 en 10 µ, croisées près de la marge valvaire par 3-5 lignes longitudinales hyalines.

Cette espèce, considérée comme une endémique de l'extrême sud du continent américain a été signalée en Terre de Feu, Patagonie et Chili austral ; plus au nord de l'Argentine, dans les provinces de Buenos-Aires, Ybera et Corrientes. Dans plusieurs récoltes effectuées par le Dr J. Vellard, nous l'avons observée fréquemment dans le plancton de certains lacs des Andes du Pérou où elle paraît assez commune (inédit !). Forme littorale des eaux acides.

Neidium peruvianum nov. sp. (pl. XVII, fig. 8).

Valves linéaires — lancéolées faiblement tumides dans la partie médiane et cunéiformes — arrondies aux extrémités. Branches du raphé à courbure assez prolongée et divergente autour des pores centraux. Aire axiale linéaire, étroite ; aire centrale circulaire. Longueur 24 µ, largeur 5,5 µ ; stries radiales

Source : MNHN, Paris

autour de l'aire centrale, les suivantes perpendiculaires à la ligne médiane, environ 23-25 en 10 μ, croisées près des bords de la valve par une ligne longitudinale hyaline.

Cymbella acuta (A. S.) Cl. (pl. XX, fig. 1 *a-c*).

A. Schmidt, 1874-1959, sous le nom de *C. americana* A. S., var. *acuta* A. S., pl. 9, fig. 15, et pl. 71, fig. 75-78; P. T. Cleve, 1894, 1, sous le nom de *C. acuta* A. S., p. 164 ; J. Frenguelli, 1924, sous le nom de *C. americana* A. S., p. 28, pl. I, fig. 10-11, et var. *acuta* A. S., pl. I, fig. 12).

Valves asymétriques, lancéolées à elliptiques-lancéolées, plus convexes sur le côté dorsal que sur le ventral, ce dernier parfois presque droit dans sa partie médiane, faiblement rétrécies et subaiguës jusqu'à largement rostrées et arrondies obtuses — aux extrémités. Raphé ± excentrique et oblique. Aire axiale lancéolée largement ouvert sur le nodule central ; aire centrale circulaire notablement étendue. Longueur 49-68 μ, largeur 13,5-14,5 μ ; stries radiales et ponctuées, 9-13 et les terminales 12-16 en 10 μ.

Scandinavie, Amérique septentrionale ; Amérique du Sud : Demerara River (comme fossile), Rio de la Plata, Terre de Feu. Écologie encore mal connue, vraisemblablement préférentielle des eaux acides.

Cymbella Cesatii (Rabh.) Grun., plur. fo. (pl. 20, fig. 3 *a-c*).

Ces formes sont un peu différentes de l'espèce par leurs dimensions inférieures, ainsi que par la variabilité du contour de leurs valves : elles peuvent être plus étroites et longuement lancéolées, ou plus courtes et proportionnellement plus larges, ± étirées et rostrées ou simplement arrondies — obtuses aux extrémités. Longueur 19-36 μ, largeur 4-5,5 μ ; environ 17-22 stries en 10 μ, plus serrées aux extrémités.

L'espèce est principalement localisée dans les régions montagneuses de l'Europe septentrionale, l'Amérique boréale et australe. Forme oligohalobie et euryonique.

Cymbella cistula (Hempr.) Cl, var. **maculata** (Ktz.) V. H., fo. (pl. XVII, fig. 9 *a-b*).

Valves rectilignes sur le côté ventral, fortement voûtées sur le dorsal et parfois légèrement rétrécies, aux extrémités puis incurvées vers le bord ventral. Aire centrale circulaire ou apicalement élargie. Longueur 27-31 μ, largeur 9-10 μ, stries radiales, les dorsales 9-10, les ventrales 10-12 et les terminales jusqu'à 18, en 10 μ.

Cymbella Clericii Freng., var. **andina** nov. var. (pl. XX, fig. 4).

Valves très faiblement asymétriques, lancéolées, puis ± étirées et arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé à peu près central. Aire axiale linéaire — lancéolée ; aire centrale elliptique, un peu plus étendue et semi-circulaire du côté ventral. Longueur 78-88 μ, largeur 20-22 μ ; stries radiales ponctuées, les médianes 8-9 et les terminales jusqu'à 12 en 10 μ.

Source : MNHN, Paris

Les dimensions de nos exemplaires sont inférieures de moitié à celles minima données par l'auteur (J. FRENGUELLI, 1924, p. 32, pl. 1, fig. 13), de même l'aire axiale est moins largement lancéolée. L'espèce a été trouvée dans une lagune d'eau douce près du Rio Grande (Terre de Feu) et de Puntas Arenas.

Cymbella heteropleura (Ehr.) Ktz., var. **lanceolata** A. Cl., fo. **minor** nov. fo. (pl. XX, fig. 2 *a-b*, et pl. XXV, fig. 7).

Valves très peu asymétriques, longuement lancéolées, puis ± nettement étirées et arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé à peu près central. Aire axiale ± largement lancéolée ; aire centrale elliptique à circulaire, notablement étendue. Longueur 82-89 μ, largeur 14-15 μ ; stries radiales finement ponctuées, environ 10-11 en 10 μ, les terminales jusqu'à 16 en 10 μ.

Les exemplaires observés présentaient tous des dimensions faiblement inférieures à celles données par l'auteur (A. CLEVE-EULER, 1952-1955, IV, p. 149, fig. 1220 *d-h*).

L'espèce et la variété appartiennent aux régions arctiques.

Cymbella lævis Naeg., f. **compacta** nov. fo. (pl. XVII, fig. 10).

Contour et structure valvaires comme chez l'espèce, mais à striation plus serrée, dans la partie médiane du côté dorsal, 16-18 stries en 10 μ, du côté ventral 20-22, les terminales 26-28 en 10 μ. Longueur 31 μ, largeur 6 μ.

L'espèce est connue des montagnes de l'Europe et du Thibet.

Cymbella margaritifera nov. sp. (pl. XVIII, fig. 1).

Valves à peu près symétriques, lancéolées et arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé droit, faiblement recourbé près des pores centraux et notablement incurvé sur les fentes polaires. Aire axiale asymétrique largement lancéolée, s'élargissant semi-circulairement dans la partie médiane dorsale. Longueur 70-82 μ, largeur 16,5-18 μ ; stries radiales, lignées sur la marge valvaire puis formées d'une rangée de grosses ponctuations oblongues croisées par 2-3 bandes longitudinales hyalines, environ 9-10 rangées en 10 μ, les terminales un peu plus serrées.

Cymbella Marnierii nov. sp. (pl. XIX, fig. 2 a-b).

Valves symétriques à très faiblement asymétriques, lancéolées et arrondies — aiguës aux extrémités. Raphé central droit et incurvé prés des pores centraux. Aire axiale lancéolée occupant le tiers environ de la largeur valvaire. Longueur 57-71 μ, largeur 7,5-9 μ ; stries toutes radiales, les centrales parfois d'inégale longueur, 11-12 en 10 μ, un point isolé bien visible.

Espèce voisine de *C. spicula* Hust. (F. HUSTEDT, 1938, p. 422, pl. 25, fig. 14), elle en diffère par son raphé droit et sans ligne d'accompagnement, également par ses stries terminales non perpendiculaires ou convergentes comme chez l'espèce précitée.

Source : MNHN, Paris

Cette nouvelle espèce est dédiée à notre ami et collègue, M. Julien Marnier-Lapostolle (Cap Ferrat, A.-M.).

Cymbella naviculiformis Auersw. (pl. XVIII, fig. 4 *a-b*).

Valves asymétriques elliptiques — lancéolées, étirées et ± resserrées — capitées aux extrémités. Raphé asymétrique, ± longuement incurvé sur les pores centraux. Aire axiale linéaire, resserrée vers les extrémités ; aire centrale circulaire. Longueur 24-42 µ, largeur 7-9 µ ; stries radiales ± distinctement ponctuées, environ 12-16 en 10 µ.

Cosmopolite, oligohalobe (indifférente) et euryonique.

Cymbella norvegica Grun. (pl. XIX, fig. 4 *a-d*).

Valves asymétriques à courbure convexe ± tendue sur le côté dorsal, le côté ventral droit ou très faiblement convexe, arrondies — obtuses et parfois un peu étirées aux extrémités. Raphé droit, excentrique et incurvé près des pores centraux. Aire axiale linéaire étroite ; aire centrale petite et subcirculaire. Longueur 28-38 µ, largeur 6,5-8 µ ; stries radiales, les terminales perpendiculaires, les ventrales parfois divergentes près des pôles, 8-12 en 10 µ. Fentes polaires dirigées vers le côté ventral.

Nord alpine, probablement aérophile.

Cymbella norvegica var. **linearis** nov. var. (pl. XIX, fig. 5).

Valves symétriques linéaires à bords parallèles, étirées — subrostrées et largement arrondies — obtuses aux extrémités. Longueur 37 µ, largeur 7 µ ; environ 13-15 stries en 10 µ, radiales, les terminales perpendiculaires.

Cymbella pseudonorvegica nov. sp. (pl. XIX, fig. 3 *a-b*).

Valves symétriques linéaires à bords parallèles, parfois faiblement convexes sur le côté dorsal et un peu concaves sur le ventral, étirées — rostrées et largement arrondies — obtuses aux extrémités. Raphé central à légèrement excentrique. Aire axiale linéaire ; aire centrale circulaire. Longueur 37-40 µ, largeur 5-7,5 µ ; stries radiales, les médianes recourbées autour de l'aire centrale, les terminales nettement convergentes, finement ponctuées, 12-15 en 10 µ.

Cette espèce très proche de *C. norvegica* var. *linearis* nov. var. en diffère par la direction convergente des stries terminales, de même par l'aire centrale qui est franchement circulaire.

Cymbella pseudohybrida nov. sp. (pl. XVIII, fig. 5).

Valves symétriques linéaires, notablement resserrées — capitées aux extrémités. Raphé central, filiforme. Aire axiale linéaire se resserrant aux extrémités ; aire centrale circulaire. Longueur 17-19 µ, largeur 3,5-4,5 µ ; stries radiales, environ 23-26 en 10 µ.

Diffère de *C. hybrida* Grun. par la parfaite symétrie du contour de ses valves et par leurs extrémités nettement capitées, également par ses tries plus serrées.

Source : MNHN, Paris

Cymbella turgida (Greg.) Cl. (pl. XVIII, fig. 6).

Valves luniformes à côté dorsal convexe, droites et quelque peu tumides au milieu sur le côté ventral. Raphé très excentrique, droit ; fentes polaires remarquablement prolongées vers le bord ventral. Aire axiale linéaire, ± élargie dans la partie médiane dorsale. Longueur 80-82 μ, largeur 17-18 μ ; stries radiales, les terminales du côté ventral à direction convergente, lignées, 7-9 en 10 μ.

Cosmopolite. Forme oligohalobe (indifférente), alcalinophile.

Cymbella turgida var. **intermedia** nov. var. (pl. XIX, fig. 1).

Diffère de l'espèce par ses valves régulièrement convexes du côté ventral et non tumides dans la partie médiane, également par la robustesse des stries. Longueur 54-61 μ, largeur 14-16 μ ; 6-8 stries en 10 μ, environ 20 ponctuations lignées en 10 μ.

Cette variété nouvelle représente une forme de passage entre C. *grossestriata* O. Müll. (F. Hustedt, 1949 *a*, p. 115, pl. VIII, fig. 16-19) et *C. turgida*.

Cymbella Wittrockii O. Müll., **lo. minor** nov. lo. (pl. XVIII, fig. 2 *a-b*).

Contour et structure valvaires identiques à l'espèce, dimensions inférieures et stries plus serrées. Longueur 80-85 μ, largeur 15-16 μ ; stries médianes dorsales 9-11, les ventrales 10-11 et les terminales 13-15 en 10 μ.

Cymbella Wittrockii var. **subrecta** nov. var. (pl. XVIII, fig. 3).

Valves moins arquées sur le côté dorsal que chez la précédente forme, le ventral plus faiblement concave et à peine tumide dans le milieu. Longueur 55 μ, largeur 10 μ ; stries médianes dorsales 8, les ventrales 9-10 et les terminales 10-11 en 10 μ, 7-8 points isolés en forme de flammettes du côté ventral et fréquemment 2 ponctuations isolées du côté dorsal.

L'espèce est connue de la Patagonie australe et de la province du Neuquen (Argentine).

Gomphonema angustatum (Ktz.) Rabh. (pl. XXI, fig. 9).

Valves claviformes légèrement étirées — rostrées et arrondies — obtuses au pôle supérieur, resserrées et subcapitées au pôle inférieur. Longueur 29-31 μ, largeur 6-7,5 μ ; environ 14 stries en 10 μ.

Cosmopolite et ubiquiste.

Gomphonema angustatum var. **æqualis** (Greg.) Grun. (pl. XXI, fig. 10).

Valves linéaires — lancéolées, resserrées et subcapitées aux deux pôles. Longueur 24-26,5 μ, largeur 5 μ ; environ 10-11 stries en 10 μ.

Gomphonema constrictum Ehr., var. **peruvianum** nov. sp. (pl. XXI, fig. 1).

Valves linéaires notablement tumides dans la partie médiane, rétrécies, puis largement arrondies — capitées au pôle supérieur ; longuement étirées et

Source : MNHN, Paris

à bords parallèles, puis quelque peu élargies vers le pôle inférieur, celui-ci arrondi — obtus. Aire axiale relativement étroite s'élargissant autour du nodule central. Longueur 43-49 μ, largeur 6-7,5 μ ; stries médianes radiales non alternativement écourtées comme chez l'espèce, les suivantes perpendiculaires et les terminales à nouveau radiales, environ 12-14 en 10 μ, un point latéral isolé.

Gomphonema imperfecta nov. sp. (pl. XX, fig. 5).

Valves linéaires — claviformes largement arrondies — obtuses au pôle supérieur, modérément étirées vers le pôle inférieur, ce dernier arrondi — obtus. Aire axiale lancéolée et faiblement élargie autour du nodule central. Longueur 25,5 μ, largeur 5 μ ; stries non ponctuées, environ 11-12 en 10 μ, pas de point isolé.

Gomphonema intricatum Ktz., var. **dichotomum** (Ktz.) Grun. (pl. XXI, fig. 2 *a-c*).

Valves, linéaires — subclaviformes, largement arrondies — obtuses au pôle supérieur, arrondies — cunéiformes au pôle inférieur. Longueur 36-41 μ, largeur 6-7,5 μ ; stries ± distinctement ponctuées, environ 9-11 en 10 μ, un point isolé.

Cosmopolite et ubiquiste.

Gomphonema intricatum var. **pumila** Grun. (pl. XXI, fig. 3 *a-b*).

Valves linéaires — claviformes à subbacilliformes. Longueur 23-27 μ, largeur 3-4,5 μ ; environ 13 stries en 10 μ, un point isolé.

Cosmopolite et ubiquiste.

Gomphonema lanceolatum Ehr., var. **insignis** (Greg.) Cl., fo. **intermedia** nov. fo. (p. XXf, fig. 8).

Valves lancéolées — cunéiformes et arrondies — aiguës au pôle supérieur, étirées et arrondies — obtuses au pôle inférieur. Longueur 33,5 μ, largeur 6 μ, stries ponctuées environ 10-12 en 10 μ, un point isolé.

Gomphonema longipes Ehr., fo. **cuneata** nov. fo. (pl. XXI, fig. 5).

Valves lancéolées, tumides dans la partie médiane, arrondies — cunéiformes au pôle supérieur, notablement étirées vers le pôle inférieur, ce dernier arrondi — obtus. Longueur 35-37 μ, largeur 5-6 μ ; stries finement ponctuées environ 12-13 en 10 μ, un point isolé.

Gomphonema longipes var. **subclavatum** Grun., fo. **gracilis** Hust. (pl. XXI, fig. 7).

Valves lancéolées, arrondies — obtuses au pôle supérieur, un peu étirées et parfois subcapitées au pôle inférieur. Longueur 34 μ, largeur 5,5 μ ; environ 14 stries en 10 μ, un point isolé.

Source : MNHN, Paris

Gomphonema longipes var. **subclavatum** fo. **bicapitellate** nov. fo. (pl. XXI, fig. 6).

Valves lancéolées, étirées et ± capitées aux deux pôles. Longueur 31-34 μ, largeur 5-5,5 μ ; environ 13-15 stries en 10 μ, un point isolé.

Gomphonema olivæformis nov. sp. (pl. XIX, fig. 6).

Valves claviformes largement arrondies — obtuses au pôle supérieur, cunéiformes et arrondies — aiguës au pôle inférieur. Raphé fortement onduleux. Aire axiale linéaire étroite ; aire centrale unilatéralement ouverte jusqu'au bord de la valve avec un point isolé sur le côté opposé. Longueur 31-33,5 μ, largeur 6-7 μ ; stries robustes indistinctement ponctuées, environ 7-9 en 10 μ.

Espèce voisine de *G. tergestinum* (Grun.) Fricke dont elle se distingue par les branches fortement onduleuses de son raphé, ainsi que par ses stries plus robustes et moins serrées.

Gomphonema parvulum (Ktz.) Grun., var. **lagenula** (Grun.) Hust. (pl. XXI, fig. 11 *a-b*).

Valves ovales à ovales — elliptiques fortement resserrées et capitées aux deux pôles. Longueur 15-27 μ, largeur 6-8 μ ; environ 12-15 stries en 10 μ, un point isolé.

Cosmopolite. Forme oligohalobe (indifférente), euryonique.

Gomphonema tergestinum Grun., fo. **subrostrata** nov. fo. (pl. XXI, fig. 4).

Valves claviformes — lancéolées quelque peu étirées et subrostrées au pôle supérieur arrondi — obtus, l'inférieur arrondi — aigu. Longueur 24-27 μ, largeur 6,5 μ ; environ 10-13 stries en 10 μ, un point isolé.

Denticula elegans Ktz. (pl. XXII, fig. 1 *a-d*).

Valves proportionnellement moins larges que chez l'espèce européenne, linéaires à linéaires - lancéolées et ± longuement atténuées vers les extrémités, à pôles arrondis — obtus. Cloisons robustes peu distinctement capitées à une de leurs extrémités. Longueur 32-34 μ, largeur 3,5-4,5 μ ; 5 côtes transapicales et environ 17 stries en 10 μ, ces dernières ponctuées.

Europe septentrionale et Alpes, Amérique du Nord (Nebraska), Amérique du Sud (Patagonie et Brésil), forme aérophile.

Denticula elegans var. **linearis** nov. var. (pl. XXII, fig. 2).

Valves à bords parallèles largement arrondies — obtuses aux pôles. Longueur 34 μ, largeur 4,5 μ ; 5-6 côtes et 17-18 stries en 10 μ.

Denticula tenuis (Ktz.) Grun., fo. **diminuta** nov. fo. (pl. XXI, fig. 12).

Valves lancéolées à pôles aigus. Longueur 12 μ, largeur 2,5 μ ; environ 8-9 côtes et jusqu'à 24 stries en 10 μ, ces dernières très finement ponctuées.

Source . MNHN, Paris

Forme de passage vers la var. *frigida* (Ktz.) Grun., mais à dimensions plus réduites.

Nitzschia ambigua nov. sp. (pl. XXII, fig. 6 *a-b*).

Valves elliptiques — lancéolées, resserrées et capitées aux extrémités. Longueur 12-16 μ, largeur 3,5 μ ; points carénaux quadratiques, les deux médians avec le même espacement que les suivants, 9-10 en 10 μ ; stries finement mais distinctement ponctuées, 20-24 en 10 μ.

Nitzschia amphibia Grun., var. **acutiuscula** Grun. (pl. XXIV, fig. 7).

Valves lancéolées, arrondies — aiguës aux extrémités. Longueur 17 μ largeur 3-4 μ ; points carénaux robustes 7-8 en 10 μ ; stries ponctuées environ 16-19 avec 20 ponctuations en 10 μ.

Nitzschia bacata Hust. (pl. XXIII, fig. 4 *a-b*).

F. Hustedt, 1937-1939, p. 485, pl. 41, fig. 345-347.

Valves étroitement linéaires — lancéolées, ± longuement amincies vers les extrémités, parfois faiblement capitées aux pôles. Longueur 32-95 μ, largeur 1,6-2,5 μ ; points carénaux petits, 13-18 (plus souvent 14-16) en 10 μ, les deux médians séparés par un plus grand intervalle que les autres (ce caractère n'est pas toujours bien apparent) ; stries invisibles en préparation avec montage à l'Hyrax et obj. × 90 apochr. à ouv. num. 1,40, ocul. 20 × comp.).

Asie et Afrique tropicales, mais probablement à plus large répartition géographique. Forme planctonique et littorale des lacs alcalins (F. Hustedt).

Nitzschia bacata fo. **linearis** Hust. (pl. XXIII fig. 5 *a-e*).

F. Hustedt, 1949 *a*, p. 149, pl. 13, fig. 17-20

Valves linéaires à bords parallèles et ± atténuées — subrostrées à subcapitées aux extrémités. Longueur 41-85 μ, largeur 2-2,5 μ ; 14-16 points carénaux en 10 μ.

Congo ex-belge.

Nitzschia Chuniana nov. sp. (pl. XXIV, fig. 11).

Valves lancéolées faiblement convexes sur les bords, puis resserrées et arrondies — capitées aux extrémités. Longueur 35,5 μ, largeur 4,5 μ. Carène large, excentrique ; points carénaux en tirets robustes notablement allongés, 8-10 en 10 μ ; stries invisibles.

Nitzschia clandestina nov. sp. (pl. XXIV, fig. 12).

Valves largement lancéolées et étirées — rostrées aux extrémités. Longueur 15-16,5 μ, largeur 3,5 μ ; points carénaux robustes quadratiques, les deux médians visiblement plus distants l'un de l'autre que les suivants, environ 12 en 10 μ ; stries invisibles.

Source : MNHN, Paris

Cette espèce est proche des petites formes de *N. fonticola* Grun., elle s'en distingue par le plus grand espacement de ses deux points carénaux médians, ainsi que par l'invisibilité des stries.

Nitzschia fonticola Grun., fo. (pl. XXIV, fig. 8).

Petite forme à stries moins serrées que celles de type spécifique, environ 23 et 9 points carénaux en 10 µ. Longueur 17 µ, largeur 3,5-4 µ.

Cosmopolite. Forme oligohalobe (indifférente), euryonique.

Nitzschia frustulum (Ktz.) Grun., var. **perminuta** Grun. (pl. XXIV, fig. 4).

Valves linéaires — lancéolées et arrondies — obtuses aux extrémités. Longueur 18-20 µ, largeur 2,5-3 µ ; 9-12 points carénaux et 26-28 stries en 10 µ.

Nitzschia frustulum var. **perminuta** fo. **curta** Grun. (pl. XXIV, fig. 5).

Très petite forme à valves elliptiques. Longueur 8 µ, largeur 3 µ ; 12 points carénaux et environ 26-30 stries en 10 µ.

L'espèce est cosmopolite, elle est également considérée comme oligohalobe (indifférente) et alcaliphile.

Nitzschia frustulum var. **rostrata** nov. fo. (pl. XXIV, fig. 6).

Valves linéaires à bords parallèles, puis diminuées et rostrées aux extrémités. Longueur 11,5 µ, largeur 2,5 µ ; 12 points carénaux et 26-30 stries en 10 µ.

Cette variété peut être confondue avec *N. microcephala* Grun., mais elle en diffère par la constance de la forme rostrée des extrémités de ses valves, ainsi que par ses stries moins serrées.

Nitzschia frustuloides nov. sp. (pl. XXIII, fig. 7).

Valves linéaires — lancéolées à bords parallèles dans la partie médiane, puis resserrées et subcapitées aux extrémités. Longueur 33-37 µ, largeur 3-4 µ ; points carénaux quadratiques, 8-9 et 18-20 stries en 10 µ.

Diffère de *N. frustulum* par ses valves ± sensiblement capitées à leurs extrémités et à stries moins serrées.

Nitzschia frustuloides var. **tenuicollis** nov. var. (pl. XXIII, fig. 8).

Valves ± longuement et étroitement étirées et capitées aux extrémités. Longueur 26,5 µ, largeur 2,5-3 µ ; 9 points carénaux et 22-24 stries en 10 µ.

Nitzschia gracilis Hantz. (pl. XXIV, fig. 9 *a-b*).

Valves très étroitement linéaires — lancéolées, ± longuement étirées et capitées aux extrémités. Longueur 62-74 µ, largeur 1,5-2 µ ; environ 12-14 points carénaux en 10 µ, stries invisibles.

Cosmopolite. Forme oligohalobe (indifférente), observée dans des biotopes à *p*H 4,5 jusqu'à 7,5.

Source : MNHN, Paris

Nitzschia gracilis fo. **brevis** nov. fo. (pl. XXIV, fig. 10).

Valves largement lancéolées dans la partie médiane et plus étroitement étirées aux extrémités. Longueur 52-53 μ, largeur 3-4 μ, aux extrémités 0,5 μ ; 19 points carénaux en 10 μ.

Nitzschia molesta nov. sp. (pl. XXII, fig. 3 *a-d*).

Valves linéaires à bords parallèles, puis ± longuement rétrécies et quelque peu resserrées — capitées aux extrémités. Longueur 55-118 μ, largeur 3,5-6,5 μ ; points carénaux en tirets robustes ou encore en grosses ponctuations selon la position du plan valvaire, 8-14 en 10 μ ; stries délicates peu apparentes environ 22-25 en 10 μ.

Nitzschia peruviana nov. sp. (pl. XXII, fig. 4 *a-b*).

Valves linéaires à bords parallèles faiblement recourbées vers les extrémités, brusquement rétrécies et rostrées aux pôles. Longueur 183-230 μ, largeur 11-13 μ ; carène peu excentrique avec une crête notablement large (canal raphé), points carénaux arrondis et irréguliers, les deux médians séparés par un plus grand espace, environ 4-6 et 16-17 stries en 10 μ.

Nitzschia pseudoamphibia nov. sp. (pl. XXIII, fig. 1).

Valves longuement linéaires à bords parallèles dans la partie médiane, puis insensiblement rétrécies et cunéiformes — aiguës aux extrémités. Longueur 71-75 μ, largeur 4,5-5 μ ; points carénaux robustes quadratiques, 6-7 en 10 μ ; stries ponctuées 15-16 en 10 μ.

Cette espèce très proche de *N. amphibia* Grun. s'en différencie par ses extrémités valvaires plus longuement rétrécies, également par ses stries et ses points carénaux un peu moins serrés.

Nitzschia pseudoamphibia fo. **depressa** nov. fo. (pl. XXIII, fig. 2).

Valves ± infléchies sur le côté ventral. Longueur 57-61 μ, largeur 4 μ.

Nitzschia pseudoamphibia var. **capitata** nov. var. (pl. XXIII, fig. 3 *a-d*).

Valves linéaires — lancéolées moins longuement rétrécies aux extrémités et nettement resserrées — capitées. Longueur 37-47 μ, largeur 4-4,5 μ ; 6-7 points carénaux en 10 μ, les deux médians plus distants que les suivants ; stries plus finement ponctuées, environ 13-18 en 10 μ.

Nitzschia Rauhii nov. sp. (pl. XXII, fig. 5 *a-b*).

Valves longuement rhomboïdes — lancéolées, plus proéminentes sur le bord ventral que sur le dorsal, selon la position de la valve : ce dernier peut apparaître droit; extrémités arrondies — subaiguës à faiblement capitées. Longueur 138-142 μ, largeur 8-9 μ ; valves à carènes opposées, points carénaux en tirets, 6-11 en 10 μ ; stries délicates finement ponctuées, environ 19-21 en 10 μ.

Source : MNHN, Paris

Nitzschia recta Hantz., fo. **producta** nov. fo. (pl. XXIII, fig. 6).

Valves semblables à celles de type spécifique mais étirées et subcapitées aux extrémités et non cunéiformes — aiguës. Longueur 93,5-98 µ, largeur 5,5 µ ; environ 7-8 points carénaux en 10 µ ; stries invisibles.

Surirella delicatissima Lewis (pl. XXIV, fig. 3).

Valves linéaires — lancéolées, étroites et arrondies — aiguës aux extrémités. Longueur 65-67 µ, largeur 4,5-5 µ. Projections alaires indistinctes; 40-50 canaux alaires en 100 µ ; côtes plates à peine apparentes ; environ 20-22 stries en 10 µ.

Cosmopolite. Forme halophobe, acidophile.

Surirella Rauhii nov. sp. (pl. XXIV, fig. 1 *a-c*, et pl. XXV, fig. 4).

Frustule à axe apical isopolaire, rectangulaire en vue connective et à bords parallèles ou faiblement déprimés, largement arrondi aux angles. Valves linéaires à bords parallèles ou légèrement concaves et largement arrondies — cunéiformes aux extrémités. Longueur 50-125 µ, largeur 9-20 µ. Projections alaires peu apparentes ; canaux alaires 18-20 en 100 µ ; côtes fortement marquées jusqu'à la ligne médiane, perpendiculaires dans la partie médiane de la valve où elles se rejoignent bilatéralement en zigzag, les côtes terminales sont libres entre elles et divergentes ; pseudoraphé linéaire étroit. Paroi faiblement abaissée entre le bord valvaire et la ligne médiane, finement mais distinctement striée, environ 15-18 stries en 10 µ.

Cette espèce est assez variable; dans une même population l'on trouve des exemplaires dont la structure des valves est très proche de celle de S. *linearis* W. Sm.

Surirella robusta Ehr., var. **andina** nov. var. (pl. XXIV, fig. 2).

Variété proche de la var. *splendida* (Ehr.) V. H., mais à dimensions plus réduites : longueur 44-48,5 µ, largeur 11-12 µ. Zone centrale hyaline très largement lancéolée. Environ 20 canaux alaires en 100 µ ; stries délicates non ponctuées environ 15 en 10 µ.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

Cholnoky (J.) et Hellmuth Schindler — 1953. Die Diatomeengesellschaften der Ramsauer Torfmoore (*Österr. Akad. Wiss.*, Math. Naturw. Kl., Abt. I).

Cleve (P. T.) — 1894-1895. Synopsis of the Naviculoid Diatoms (*Öfv., K., Sv., Akad. Förhand*).

Cleve-Euler (A) — 1952-1955. Die Diatomeen von Schweden und Finnland, 1 à 4 (*K. Sw. Vet., Akad.*, Stockholm).

Frenouelli (J.) — 1921. Resultados de la Primera Expedición a Tierra del Fuego (*Univ. Nac. Buenos-Aires*).

— 1924. Diatomeas de Tierra del Fuego (*Univ. Nac. Buenos-Aires*).

— 1941. Diatomeas del Rio del la Plata (*Rev. Mus. de la Plata*, n. s., t. III).

— 1942. Diatomeas del Neuquén (Patagonia) (*Rev. Mus. de la Plata*, n. s., Sect. Bot., t. V).

— 1953. Diatomeas del Territorio Nacional de Misiones (*Rev. Mus. de la Cinda Eva Peron*, t. VIII).

Héribaud (J.) — 1902-1908. Les Diatomées fossiles d'Auvergne, Paris.

Hustedt (F.) — 1910. Bacillariales aus Dahome (*Arch. f. Hydrobiol.*, 5).

— 1927-1962. Die Kieselalgen Deustchlands, Österreichs und der Schweiz mit Berucksicbtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete, I, II, III, 1 et 2. — Rabenhorst, *Cryptogamen Flora*, VII, Leipzig.

— 1935. Die Fossile Diatomeenflora in den Ablagerungen des Tobasees auf Sumatra (*Arch. f. Hydrobiol.*, suppl. Bd. XIV).

— 1937-1939. Systematische und Ökologische Untersuchungen über die Diatomaceen-flora von Java, Bali und Sumatra (*Arch. f. Hydrobiol.*, suppl. Bd. I, 15-16).

— 1945. Diatomeen aus Seen und Quellgebieten der Balkan-Halbinsel (*Arch. f. Hydrobiol.*, Bd. XL).

— 1949. *a*) Susswasser-Diatomeen aus dem Albert-Nationalpark, in Belgisch-Kongo, fasc. 8 (*Inst. Parcs Nation. Congo Belge*, Bruxelles).

— 1949. *b*) Diatomeen von der Sinaï-Halbinsel und aus dem Libanon-Gebiet (*Hydrobiologia*, vol. II, n° 1).

— 1952. Neue und Wening Bekannte Diatomeen (*Deutsch. Bot. Gesellsch.*, Bd. LXV).

— 1955. Neue und Wening Bekannte Diatomeen (*Berich. Deutsch. Bot. Gesellsch.*, Bd. LXVIII).

Heurck (H.) van — 1880-1885. Synopsis des Diatomées de Belgique, Anver.

Source : MNHN, Paris

KRASSKE (G.) — 1939. Zur Kieselalgenflora Südchiles (*Arch. f. Hydrobiol.*, Bd. XXXV).

— 1948. Diatomeen Tropischer Moosrasen (*Sv. Bot. Tidskr.*, Bd. II).

MANGUIN (E.) — 1941. Contribution à la connaissance des Diatomées d'eau douce des Açores (*Rev. Algol.*, 12).

— et BOURRELLY (P.) — 1954. Contribution à la Flore Algale d'eau douce des Iles Kerguelen (*Mém. de l'Inst. Scient. de Madagascar*, sér. B, T, V).

MÜLLER (O.) — 1909. Bacillariaceen aus Süd-Patagonien (*Engl. Bot. Jahrb.*, Bd. XLIII).

PERAGALLO (M.) — 1921. Deuxième Expédition antarctique française, 1908, Diatomées d'eau douce, Paris.

REIMER (C. W.) — 1959. The Diatom Genus *Neidium*, I, New Species, New Records and Taxonomic Revisions (*Proceed. Acad. Natur. Scien. Philadelphia*, vol. CXI).

SCHMIDT (A) — 1874-1959. Atlas der Diatomaceen-Kunde, Fortges. SCHMIDT (V. M.) ; FRICKE (Fr.) ; MÜLLER (O.) ; HEIDEN (H.) und HUSTEDT (Fr.). Aschersleben u. Leipzig.

ZANON (V.) — 1938. Diatomee della Regione del Kivu (Congo Belga) (*Comment. Ponti. Acad. Scient.*, II, 14).

Laboratoire de Cryptogamie
du Muséum National
d'Histoire naturelle

Paris, 20 Janvier 1964

E. MANGUIN.

Source : MNHN, Paris

DIATOMÉES DES ANDES DU PÉROU

PLANCHES

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE I

PHOTO 1. — Marais à *Plantago rigida* H. B. et K., CARHUAMAYO.
PHOTO 2. — Marais à *Distichia muscoides* Nees et Meyen, près CARHUAMAYO.

Source : MNHN, Paris

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE II

PHOTO 3. — Marais à *Distichia muscoides*, station type de *Stylites andicola* Rauh, lagune de CAPRICHOSA.

PHOTO 4. — Marais à *Distichia muscoides*, en premier plan touffes de *Plantago rigida*, CARHUAMAYO.

Source : MNHN, Paris

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

W. Rauch, phot.

8*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE III

Toutes les figures sont aux échelles de 10 μ.

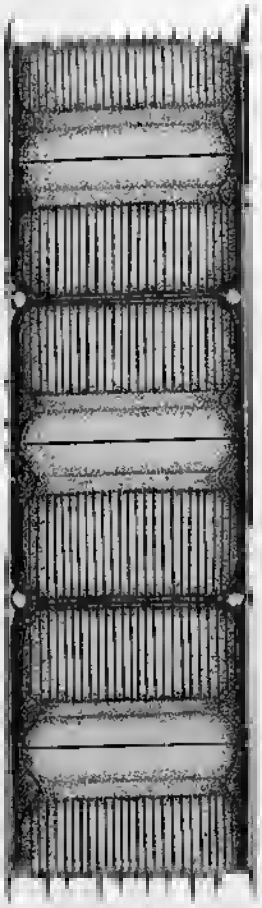
Fig. 1 *a-e*. — *Melosira distans* Ktz., var. *lævissima* Grun. ; 1 *a-c* : chaînes de cellules ; 1 *d-e* : disques valvaires.

Fig. 2. — *Melosira patagonica* (O. Müll.) Freng.

Fig. 3. — *Cyclotella operculata* (Ag.) Ktz. var. *unipunctata* Hust.

Fig. 4. — *Diatoma anceps* (Ehr.) Kirch., fo. *subconstricta* A. May.

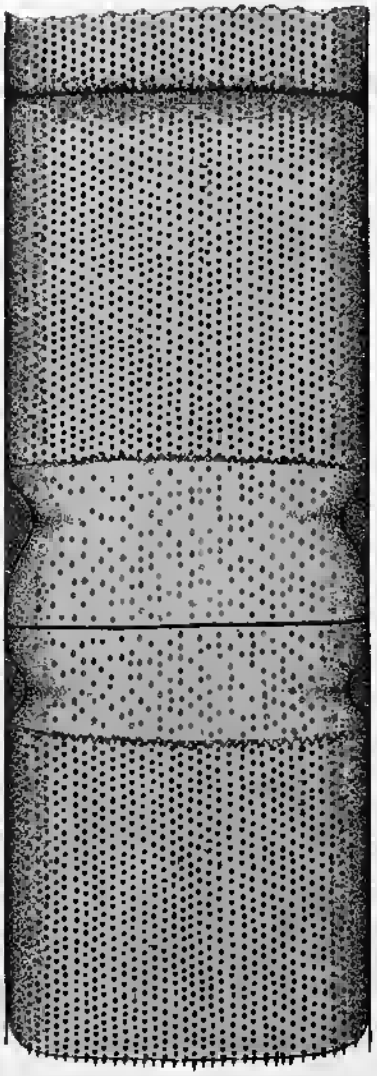
Source : MNHN, Paris



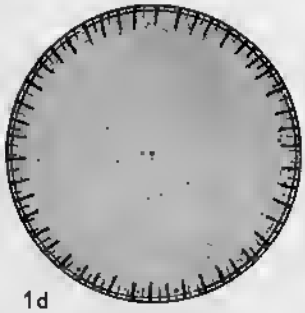
1a

1b

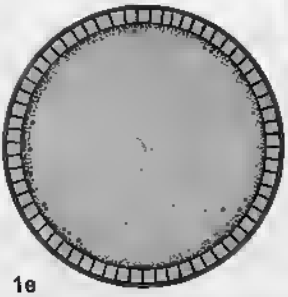
1c



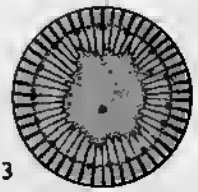
2



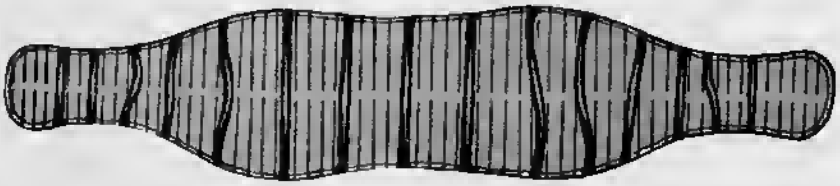
1d



1e



3



4

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

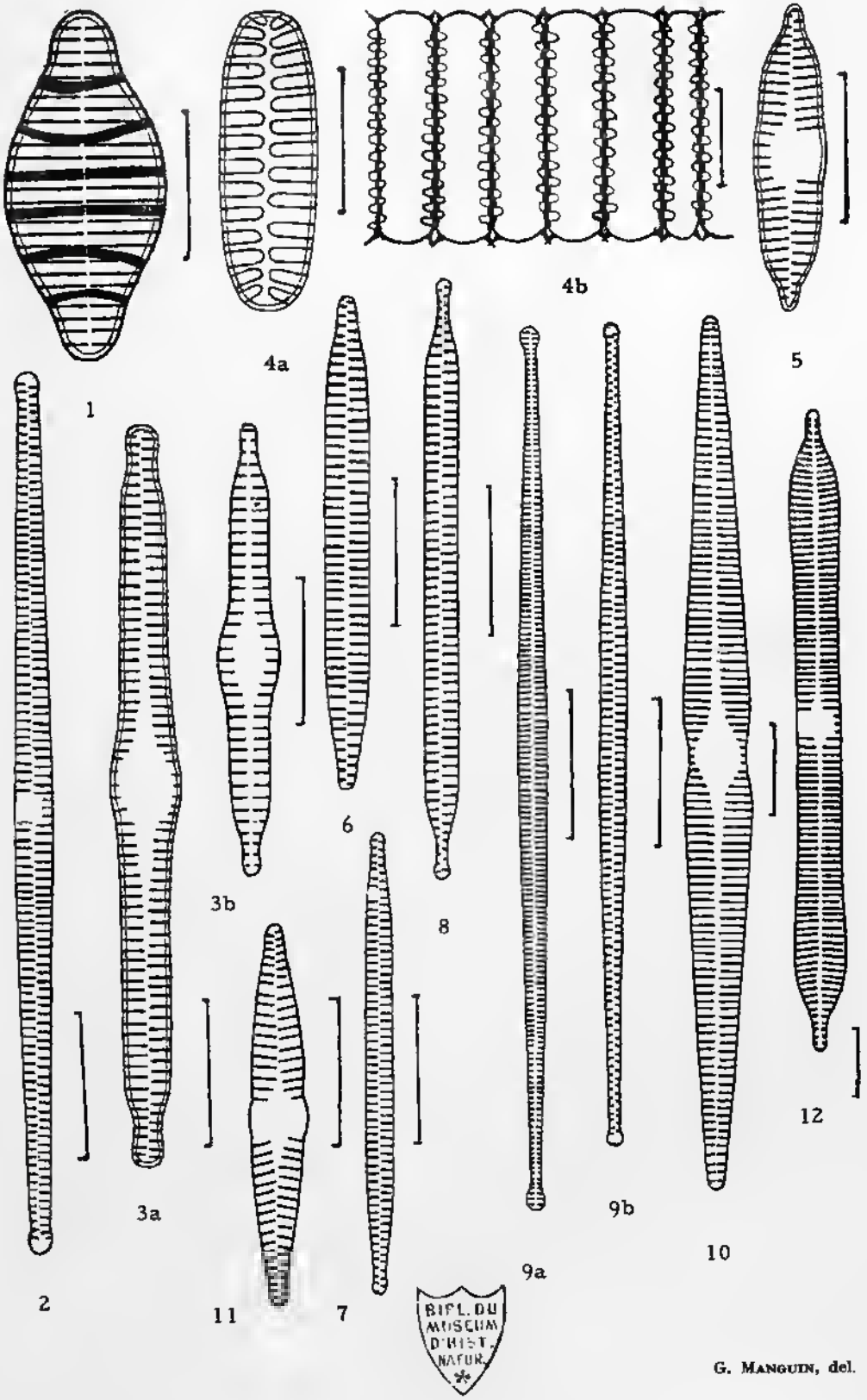
G. MANGUIN, phot.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE IV

Fig. 1. — *Diatoma hiemale* (Lyngb.) Heib., var. *mesodon* (Ehr.) Grun.
Fig. 2. — *Fragilaria capucina* Desmaz., var. *sublanceolata* nov. var.
Fig. 3 *a* et *b*. — *Fragilaria inflata* (Heid.) Hust., var. *sublinearis* nov. var.
Fig. 4 *a* et *b*. — *Fragilaria pinnata* Ehr., var. *robusta* nov. var., *a* : valve ; *b* : colonie en vue connective.
Fig. 5. — *Fragilaria vaucheriæ* (Ktz.) B. Peters., fo. *undulata* A. May.
Fig. 6. — *Fragilaria virescens* Ralfs, fo. *angustata* nov. fo.
Fig. 7. — *Synedra amphicephala* Ktz., var. *intermedia* nov. var.
Fig. 8. — *Synedra amphicephala* var. *pusilla* A. Cl.
Fig. 9 *a* et *b*. — *Synedra nana* Meist., fo. *capitata* nov. fo.
Fig. 10. — *Synedra pseudogoulardii* nov. sp.
Fig. 11. — *Synedra rumpens* Ktz., var. *robusta* nov. var.
Fig. 12. — *Synedra ulna* (Nitz) Ehr., var. *spathulifera* Grun., fo.

Source . MNHN, Paris



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

G. MANGUIN, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE V

FIG. 1. — *Synedra ulna* (Nitz.) Ehr., var. *andina* nov. var.

FIG. 2 *a* et *b*. — *Synedra ulna* var. *platycephala* nov. var. ; *b* : aire centrale pas toujours apparente.

FIG. 3. — *Amphicampa hemicyclus* (Ehr.) Karst.

FIG. 4 *a-e*. — *Pseudoperonia andina* nov. gen. et *nov.* sp. ; *a* et *c* : valves à raphé ; *b* et *d* : valves à pseudoraphé ; *e* : vue connective.

FIG. 5. — *Eunotia capitellata* nov. sp.

FIG. 6. — *Eunotia didyma* Grun., var. *elegantula* Hust., fo. *obtusa* nov. fo.

FIG. 7. — *Eunotia inepta* nov. sp.

FIG. 8. — *Eunotia Meisterii* Hust.

FIG. 9. — *Eunotia microcephala* Krasske, var. *tridentata* (A. May.) Hust.

FIG. 10. — *Eunotia tenella* (Grun.) Hust., var. *undulata* Hust.

FIG. 11. — *Eunotia exigua* (Bréb.) Rabh.

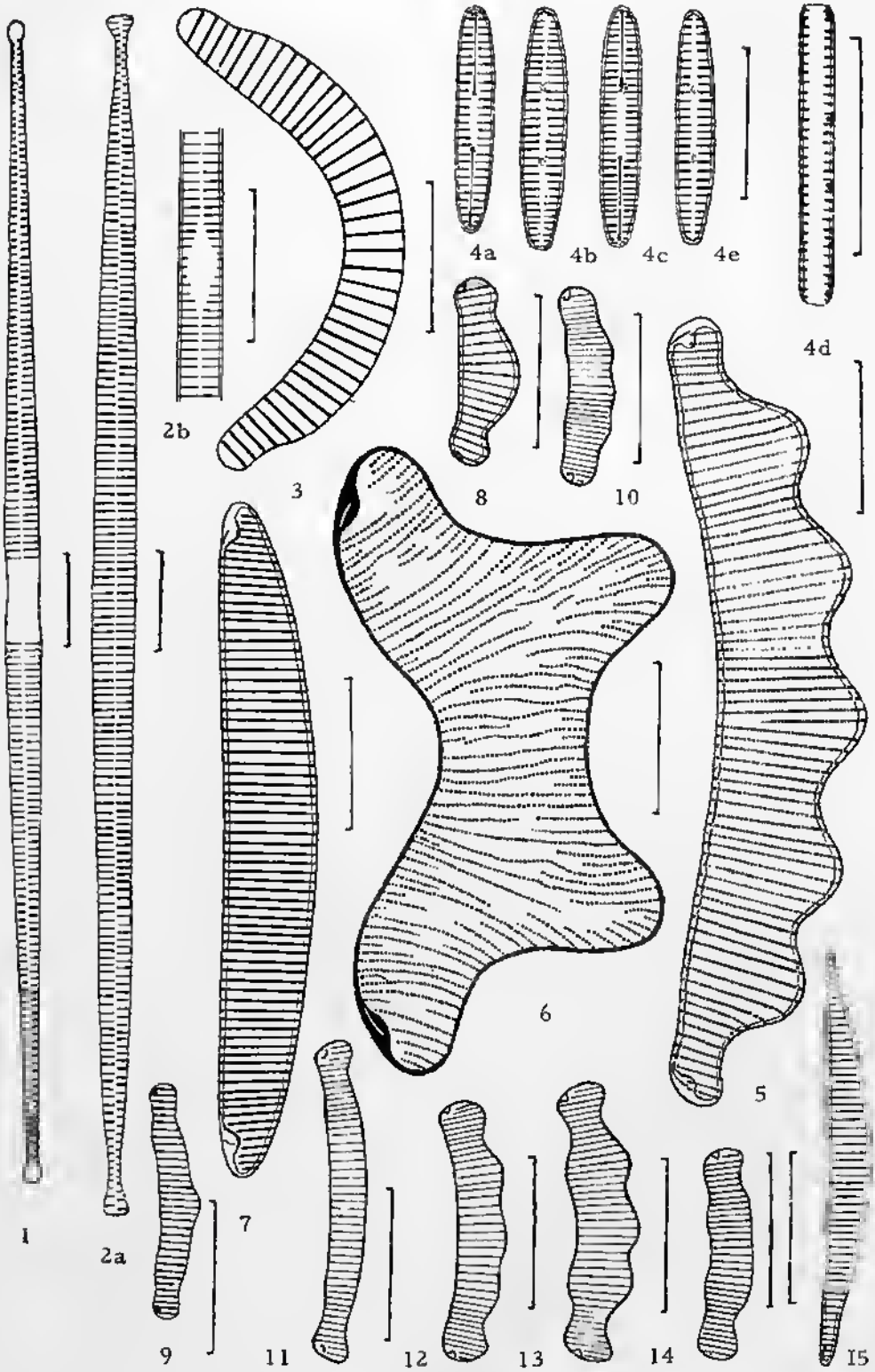
FIG. 12. — *Eunotia exigua* var. *triundulata* nov. var.

FIG. 13. — *Eunotia polydentula* Brun.

FIG. 14. — *Eunotia polydentula* var. *complanata* nov. var.

FIG. 15. — *Eunotia veneris* (Ktz.) O. Müll., var. *tenuirostris* nov. var.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

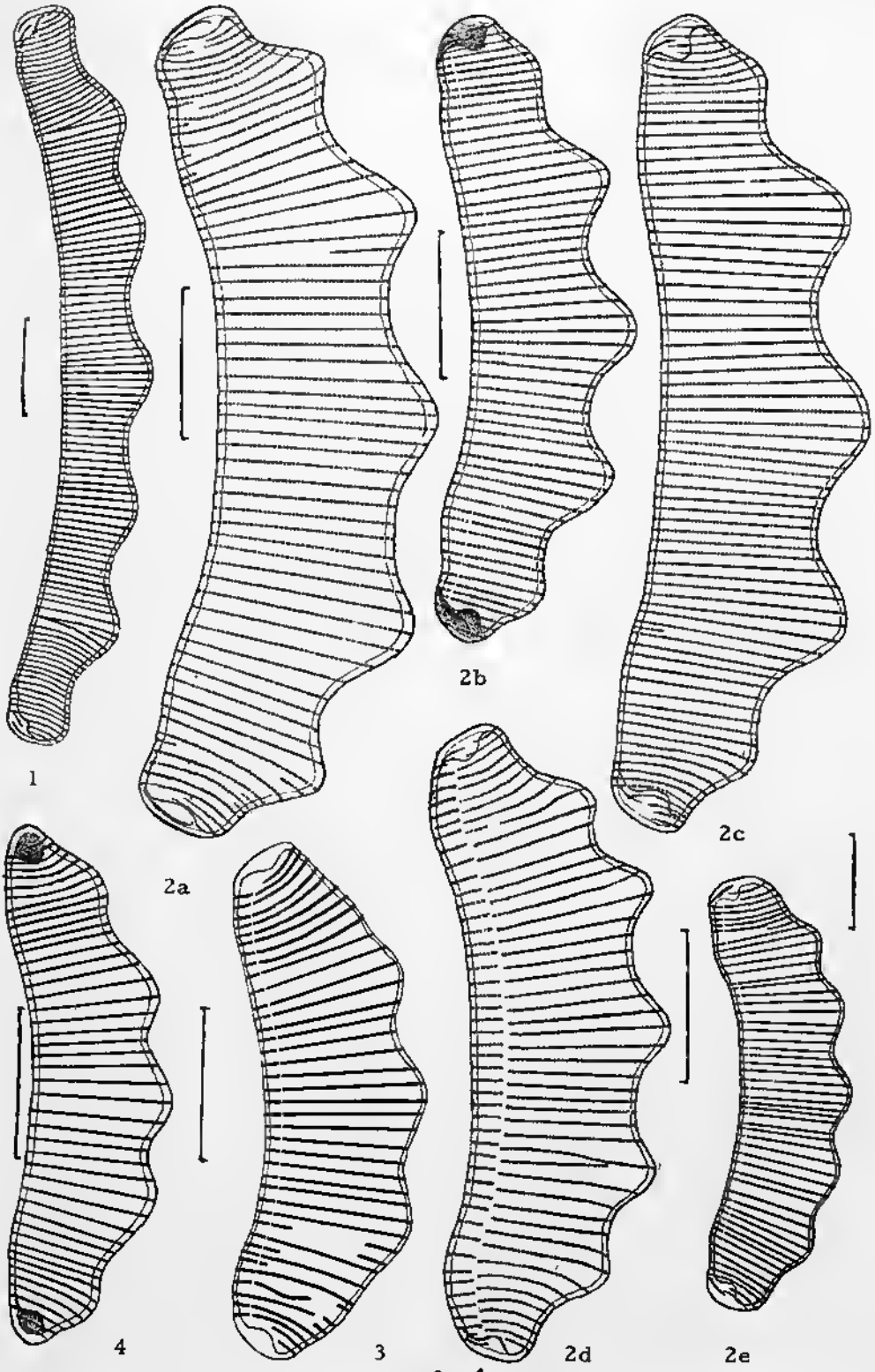
E. MANGUIN, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE VI

Fig. 1. — *Eunotia Mullerii* Hust., fo. *major* nov. fo.
Fig. 2 *a-e.* — *Eunotia peruviana* nov. sp.
Fig. 3. — *Eunotia peruviana* fo. *abrupta* nov. fo.
Fig. 4. — *Eunotia peruviana* fo. *attenuata* nov. fo.

Source : MNHN, Paris



E. MANGUIN, del.

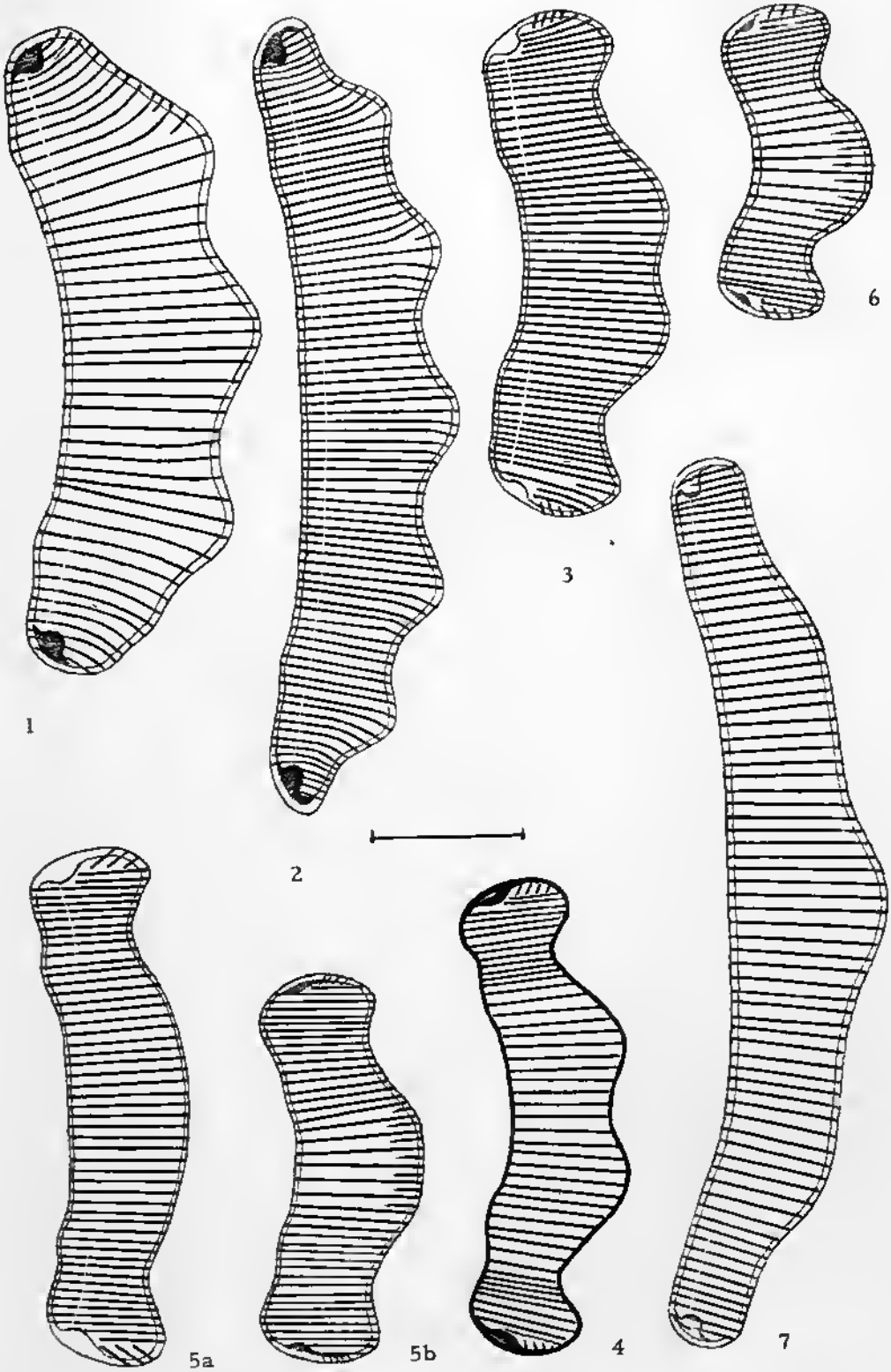
BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE VII

FIG. 1. — *Eunotia peruviana* nov. sp., fo. *abrupta* nov. fo.
FIG. 2. — *Eunotia peruviana* fo. *attenuata* nov. fo.
FIG. 3. — *Eunotia prærupta* Ehr., var. *bidens* (W. Sm.) Grun., fo. *intermedia* nov. fo.
FIG. 4. — *Eunotia prærupta* var. *laticephala* nov. fo.
FIG. 5 *a* et *b*. — *Eunotia prærupta var. laticeps* Grun.
FIG. 6. — *Eunotia prærupta* var. *laticeps* fo. *concamerata* nov. fo.
FIG. 7. — *Eunotia pyramidata* Hust.

Source : MNHN, Paris



G. Manguin, del.

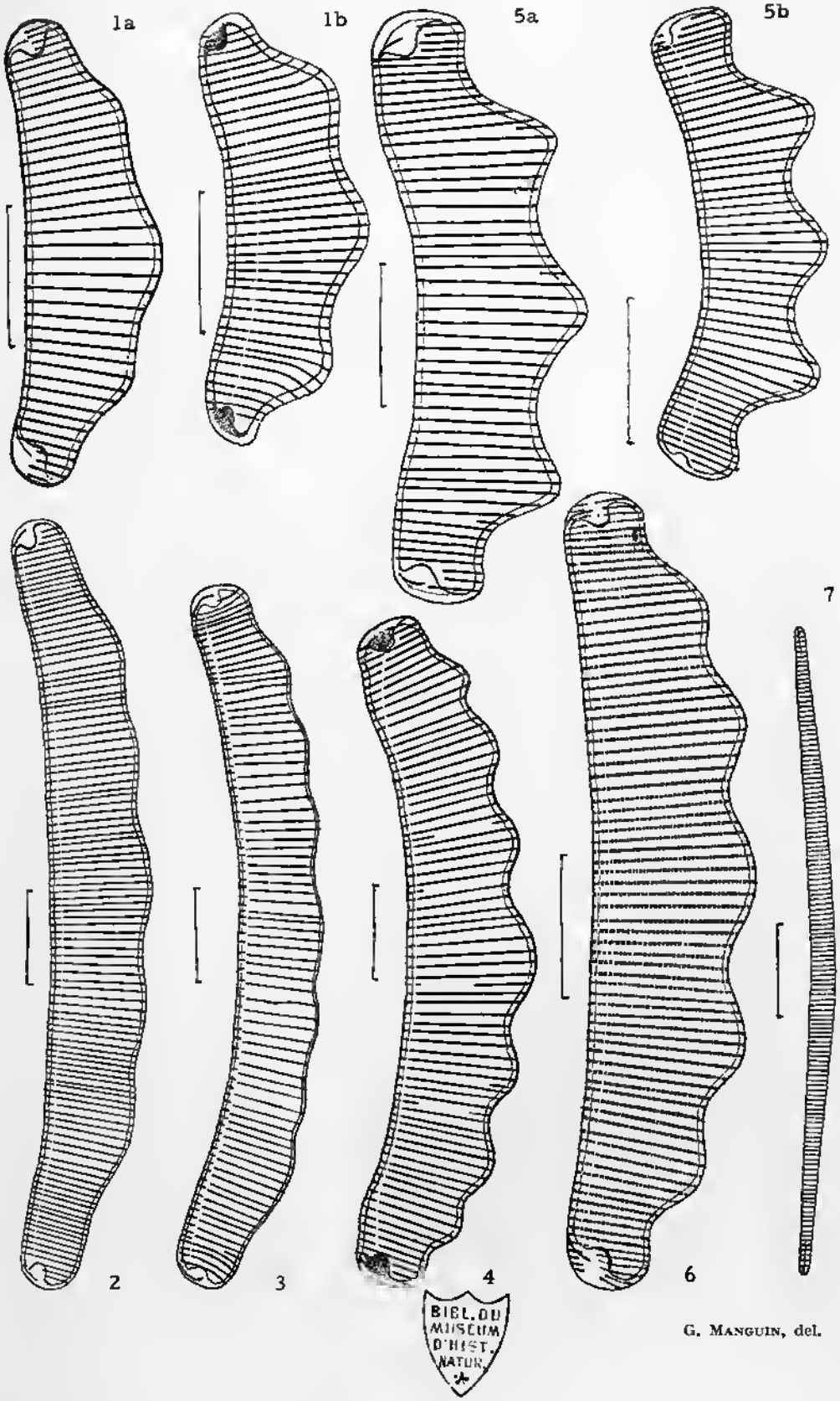
BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE VIII

FIG. 1 *a* et *b*. — *Eunotia pyramidata* Hust., fo. *robusta* nov. fo.
FIG. 2. — *Eunotia pyramidata* var. *undulata* Frang.
FIG. 3. — *Eunotia pyramidata* var. *undulata* fo. *heptaodon* nov. fo.
FIG. 4. — *Eunotia pyramidata* var. *undulata* fo. *truncata* nov. fo.
FIG. 5 *a* et *b*. — *Eunotia trigibba* Hust.
FIG. 6. — *Eunotia Rauhii* nov. sp.
FIG. 7. — *Eunotia lunaris* (Ehr.) Grun., var. *anceolata* nov. var.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATUR.

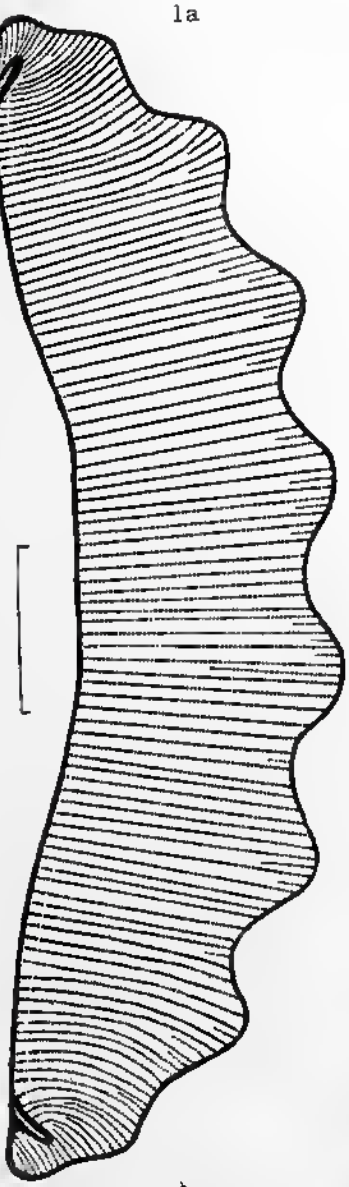
G. MANGUIN, del.

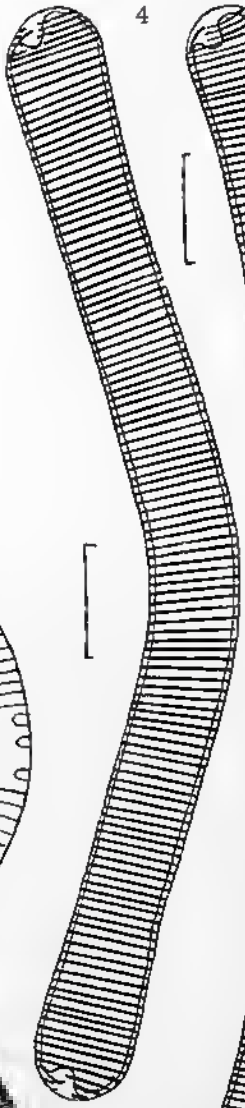
Source : MNHN, Paris

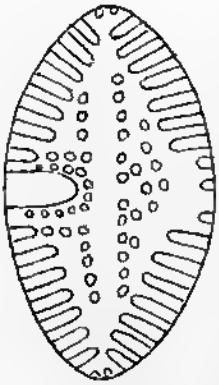
PLANCHE IX

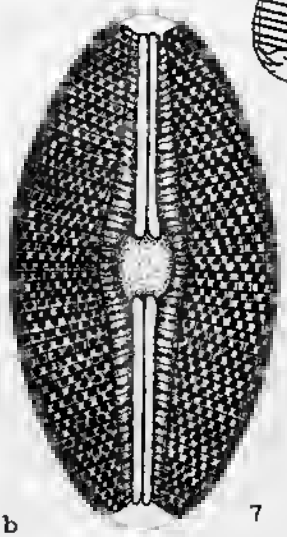
Fig. 1 *a* et *b*. — *Eunotia robusta* Ralfs ; *b* : structure d'un nodule polaire.
Fig. 2. — *Eunotia veneris* (Ktz.) O. Müll., fo.
Fig. 3. — *Eunotia pseudoglacialis* nov. sp.
Fig. 4. — *Eunotia pseudoglacialis* var. *inflexa* nov. var.
Fig. 5. — *Cocconeis* sp., cf. *C. rudis* Freng., valve à pseudoraphé.
Fig. 6 *a* et *b*. — *Achnanthes kryophila* B. Peters. ; *a* : valve à raphé ; *b* : valve à pseudoraphé.
Fig. 7. — *Diploneis subovalis* (Hilse) Cl.

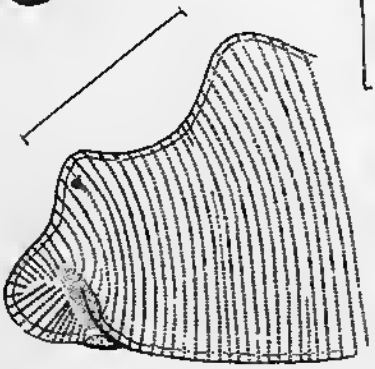
Source : MNHN, Paris

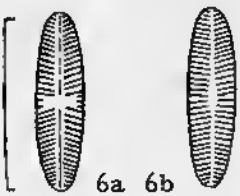












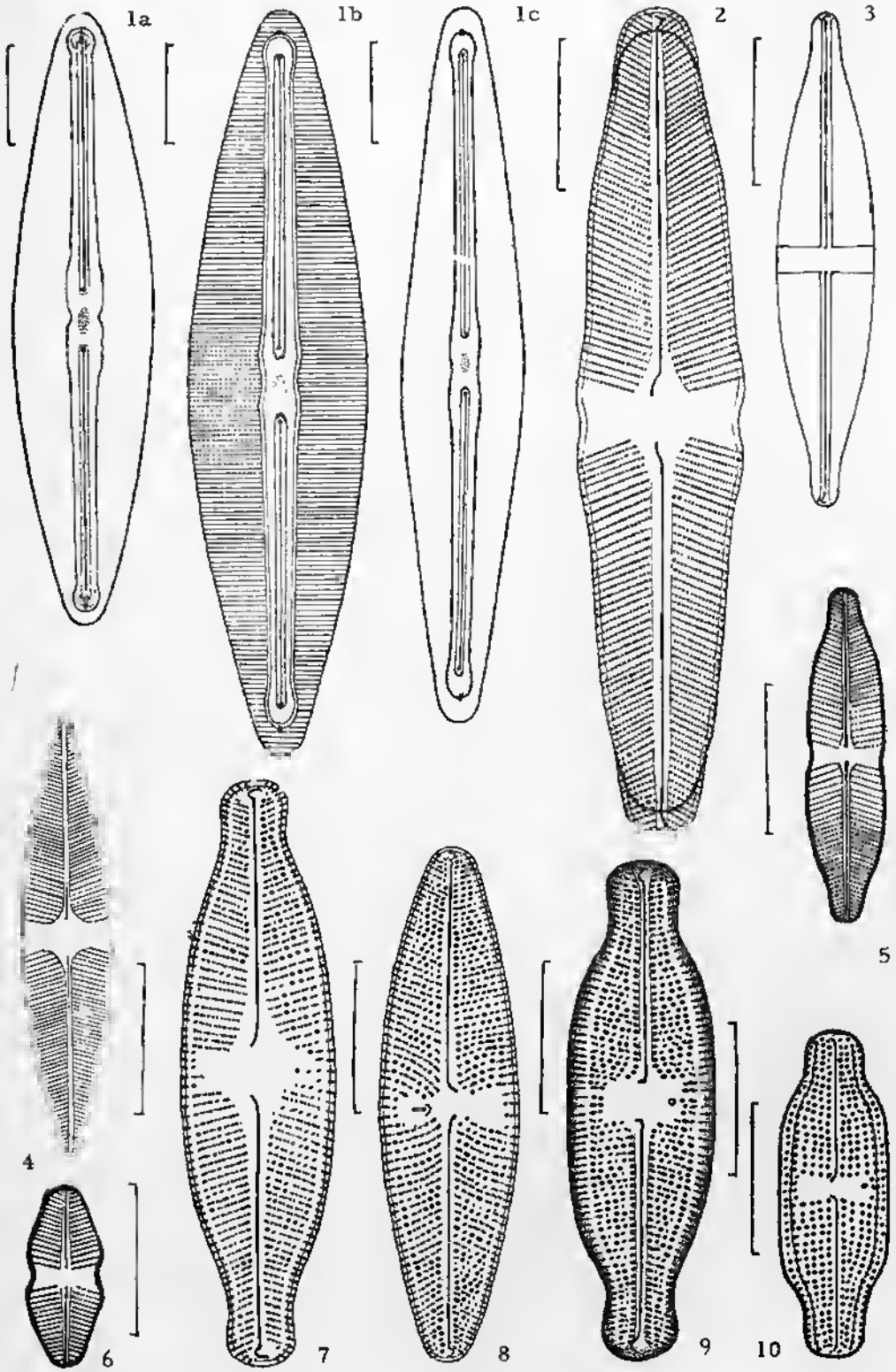
BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE X

FIG. 1 *a-c.* — *Frustulia Franguellii* nov. sp.
FIG. 2. — *Stauroneis obtusa* Lagerst., var. *medioundata* nov. var.
FIG. 3. — *Stauroneis deperdita* nov. sp.
FIG. 4. — *Stauroneis subtilis* nov. sp.
FIG. 5. — *Stauroneis anceps* Ehr., var. *constricta* nov. var.
FIG. 6. — *Stauroneis cuneata* nov. sp.
FIG. 7. — *Navicula mutica* Ktz., var. *peruviana* nov. var.
FIG. 8. — *Navicula mutica* var. *tropica* Hust.
FIG. 9. — *Navicula suecorum* Carls., var. *capitata* nov. var.
FIG. 10. — *Navicula muticopsis* V. H., var. *producta* (Grun.) Freng., fo.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATUR.

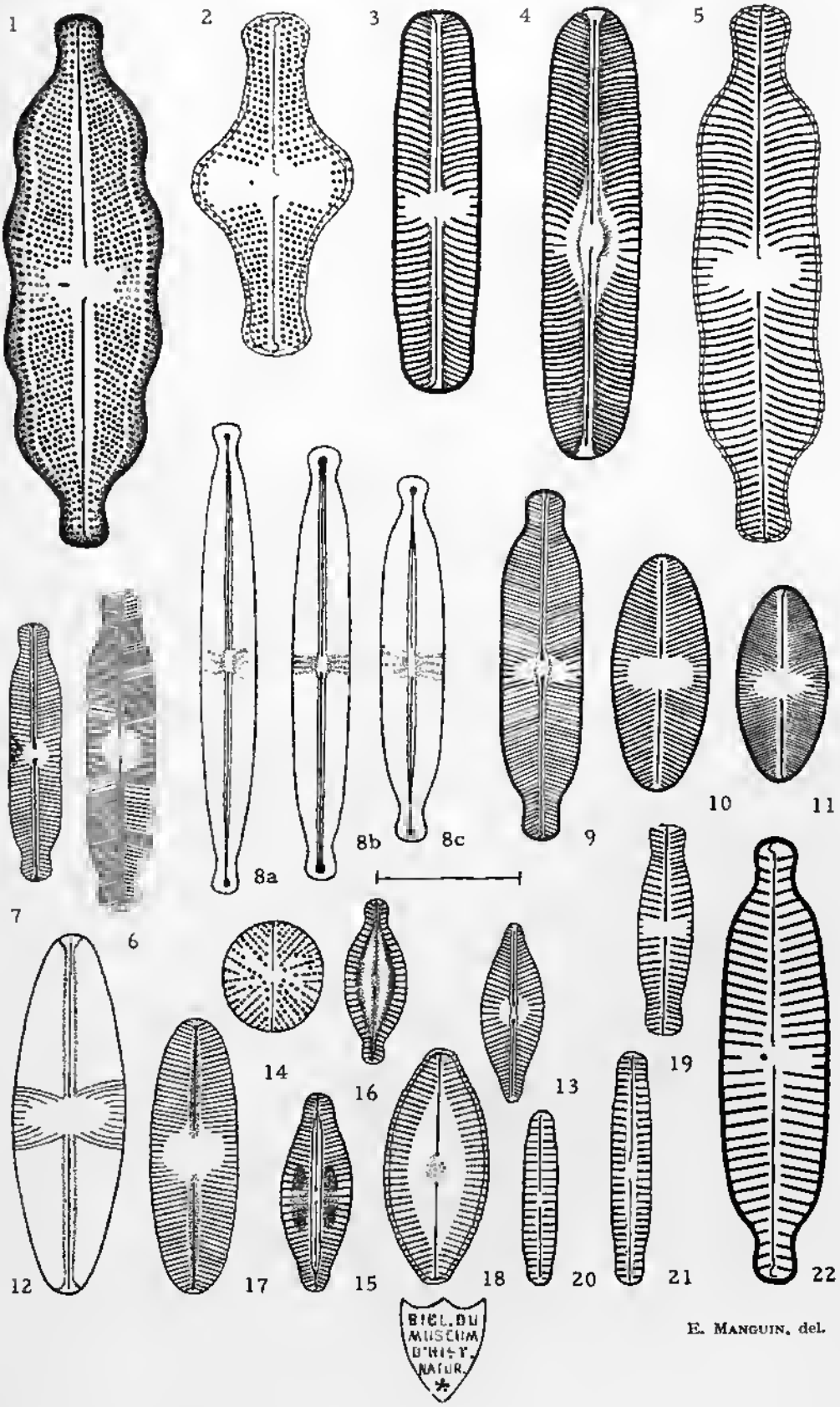
E. MANGUIN, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XI

Fig. 1. — *Navicula Charlatii* M. Perag.
Fig. 2. — *Navicula Lagerheimii* Cl., var. *nomismatiformis* nov. var.
Fig. 3. — *Navicula Wittrockii* (Lagerst.) A. Cl.
Fig. 4. — *Navicula Wittrockii* fo. *fusticulus* (Östr.) A. Cl.
Fig. 5. — *Navicula dicephala* (Ehr.) W. Sm., var. *undulata* Östr., fo. *capitata* nov. fo.
Fig. 6. — *Navicula amœna* nov. sp.
Fig. 7. — *Navicula amœnæformis* nov. sp.
Fig. 8 *a-e*. — *Navicula subtilissima* Cl.
Fig. 9. — *Navicula pseudobrockmannii* nov. sp.
Fig. 10. — *Navicula pseudolapidosa* nov. sp.
Fig. 11. — *Navicula nubila* nov. sp.
Fig. 12. — *Navicula inculta* nov. sp.
Fig. 13. — *Navicula pseudoingrata* nov. sp.
Fig. 14. — *Navicula pseudoscutiformis* Hust.
Fig. 15. — *Navicula quadrimaculata* nov. sp.
Fig. 16. — *Navicula pseudonaumannii* nov. sp.
Fig. 17. — *Navicula Denizotii* nov. sp.
Fig. 18. — *Navicula confervacea* (Ktz.) Grun.
Fig. 19. — *Navicula seminulum* Grun., var. *capitata* nov. var.
Fig. 20. — *Navicula dispensata* Hust. et Manguin fo. *rostrata* Manguin.
Fig. 21. — *Navicula pseudodispensata* nov. sp.
Fig. 22. — *Navicula dolosa* nov. sp.

Source : MNHN, Paris



E. MANGUIN, del.

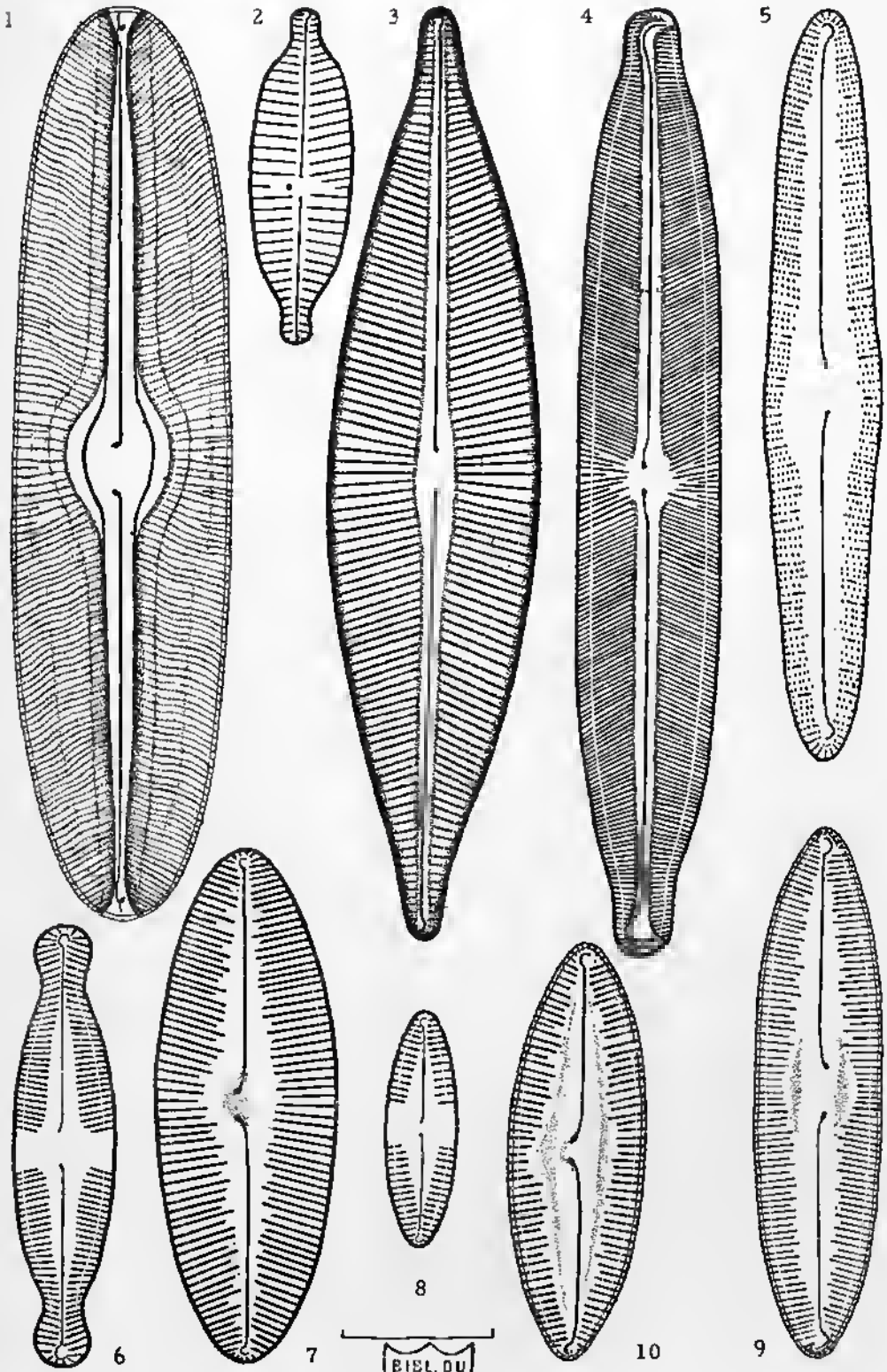
BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XII

Fig. 1. — *Navicula subdeliberata* nov. sp.
Fig. 2. — *Navicula dolosa* nov. sp.
Fig 3. — *Navicula cuspidata* Ktz., var. *Heribaudii* M. Perag.
Fig. 4. — *Navicula Rauhii* nov. sp.
Fig. 5. — *Navicula calvata* nov. sp.
Fig. 6. — *Caloneis macedonica* Hust.
Fig. 7. — *Caloneis absoluta* nov. sp.
Fig. 8. — *Caloneis silicula* (Ehr.) Cl., var. *elliptica* Freng., fo. *minor* nov. fo.
Fig. 9. — *Caloneis alpestris* (Grun.) Cl., var. *cordillerarum* nov. var.
Fig. 10. — *Caloneis alpestris* var. *elliptica* nov. var.

Source : MNHN, Paris



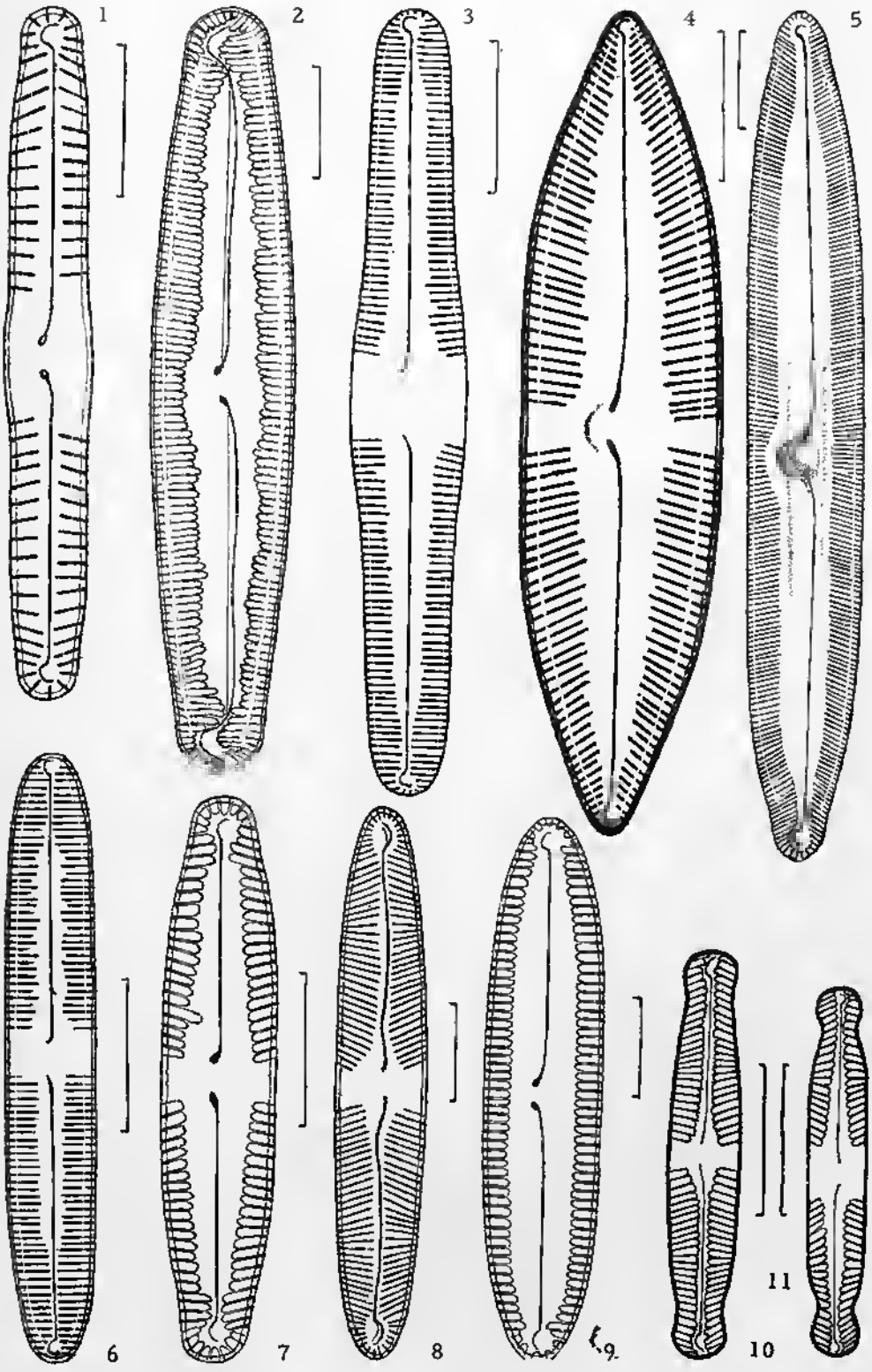
E. MANGUIN, del

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XIII

FIG. 1. — *Caloneis strictissima* nov. sp.
FIG. 2. — *Caloneis peruviana* nov. sp.
FIG. 3. — *Caloneis paludosa* nov. sp.
FIG. 4. — *Caloneis incognita* Hust.
FIG. 5. — *Caloneis Rauhii* nov. sp.
FIG. 6. — *Caloneis concisa* nov. sp.
FIG. 7. — *Pinnularia gibba* W. Sm., var. *subsancta* nov. var.
FIG. 8. — *Pinnularia bogotensis* Grun., var. *andina* nov. var.
FIG. 9. — *Pinnularia hemiptera* (Ktz.) Cl.
FIG. 10. — *Pinnularia Kneuckerii* Hust.
FIG. 11. — *Pinnularia Kneuckerii* fo. *linearis* nov. fo.

Source : MNHN, Paris



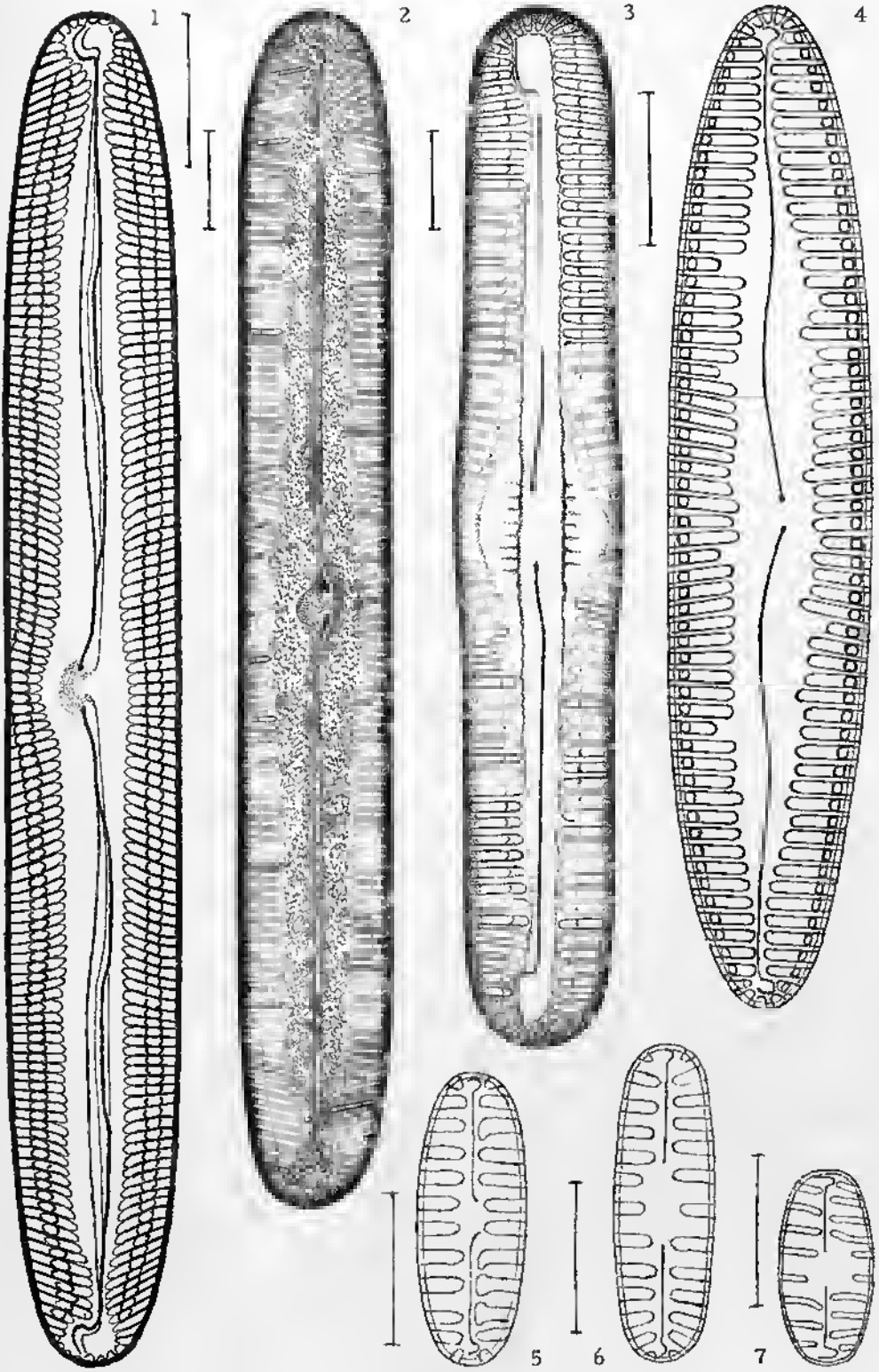
BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XIV

Fig. 1. — *Pinnularia dactylus* Ehr., var. *peruviana* nov. var.
Fig. 2. — *Pinnularia acrosphæria* Bréb., var. *linearis* nov. var.
Fig. 3. — *Pinnularia peruviana* nov. sp.
Fig. 4. — *Pinnularia maeandrata* nov. sp.
Fig. 5. — *Pinnularia conferia* nov. sp.
Fig. 6. — *Pinnularia pseudobalfouriana* nov. sp.
Fig. 7. — *Pinnularia pseudobalfouriana* var. *debilis* nov. var.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

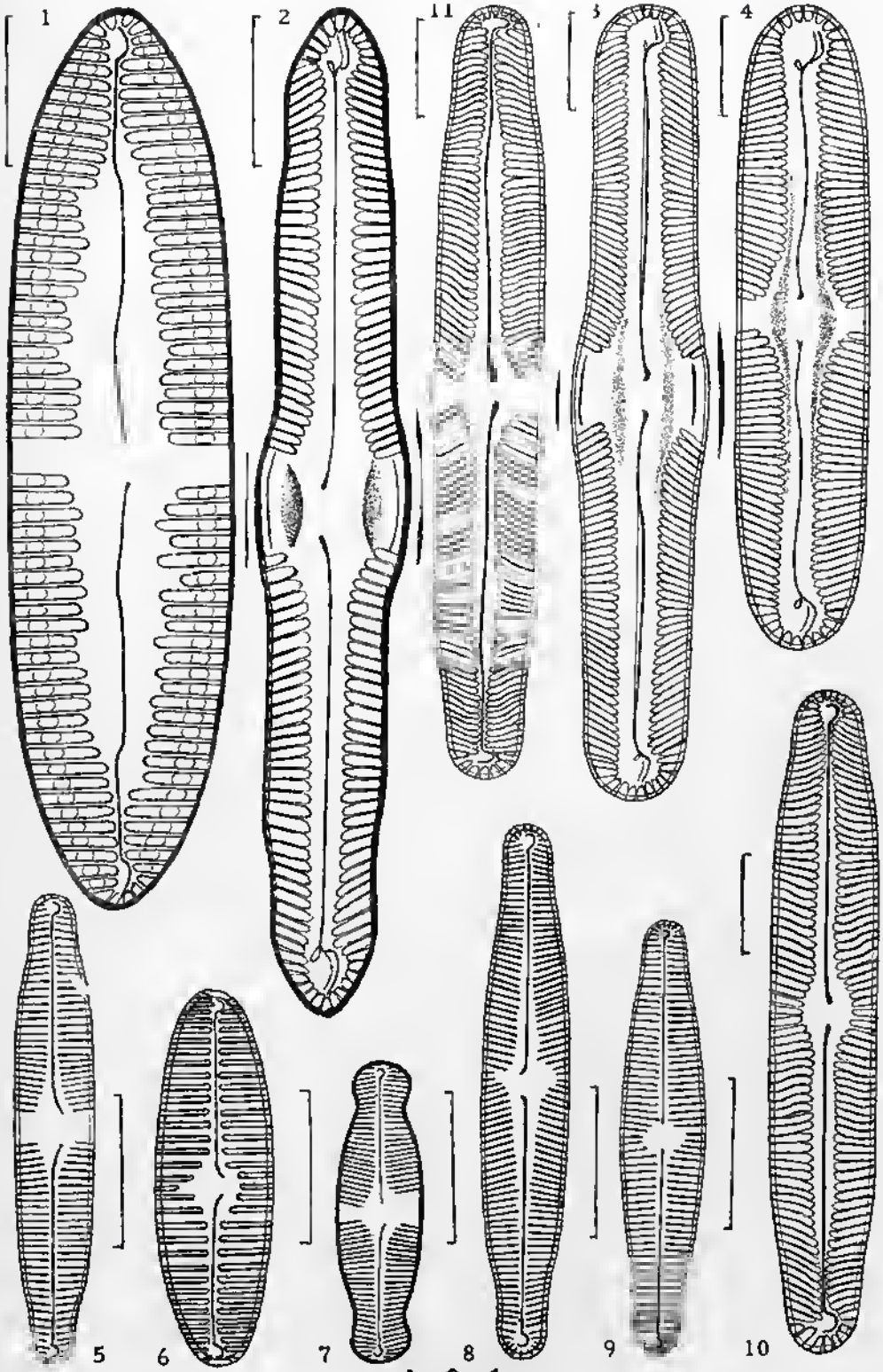
E. MANGUIN, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XV

FIG. 1. — *Pinnularia Rauhii* nov. sp.
FIG. 2. — *Pinnularia bioculata* nov. sp.
FIG. 3. — *Pinnularia corrugata* nov. sp.
FIG. 4. — *Pinnularia corrugata* var. *linearis* nov. var.
FIG. 5. — *Pinnularia appendiculata* (Ag.) Cl., fo. *intermedia* nov. fo
FIG. 6. — *Pinnularia parallelistriata* nov. sp.
FIG. 7. — *Pinnularia globiceps* Grun.
FIG. 8. — *Pinnularia molesta* nov. sp.
FIG. 9. — *Pinnularia sublinearis* (Grun.) Cl., var. *lanceolata* nov. var.
FIG. 10. — *Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cl., fo. *dubia* nov. fo.
FIG. 11. — *Pinnularia microstauron* fo. *altitudinalis* nov. fo.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATUR.

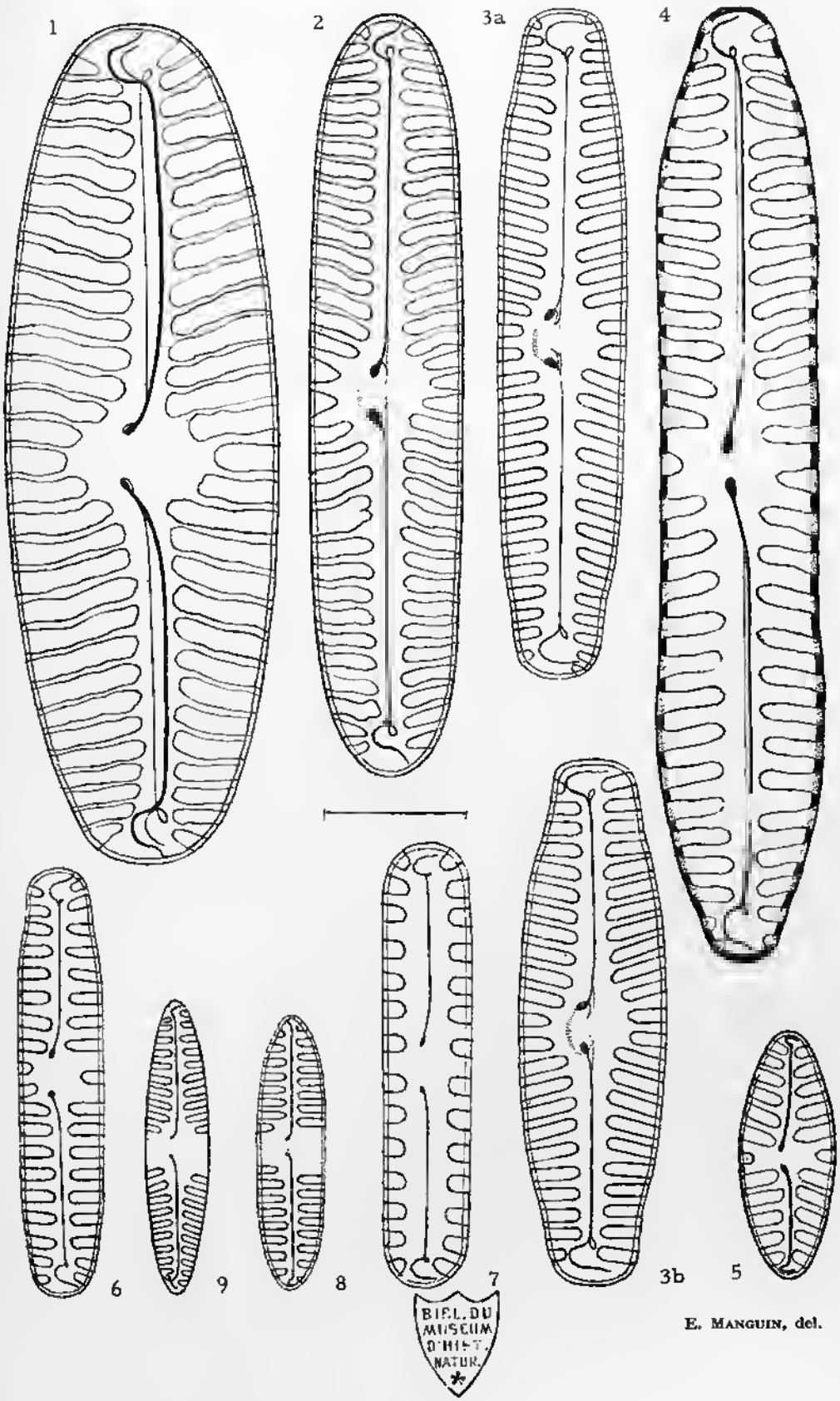
E. MANGUIN, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XVI

Fig. 1. — *Pinnularia lata* (Bréb.) W. Sm., var. *amplissima* nov. var.
Fig. 2. — *Pinnularia lata* var. *bacilliformis* nov. var.
Fig. 3. — *Pinnularia lata* var. *rostrata* nov. var.
Fig. 4. — *Pinnularia borealis* Ehr., var. *congolensis* Zanon.
Fig. 5. — *Pinnularia borealis* var. *lanceolata* Hust.
Fig. 6. — *Pinnularia borealis* var. *linearis* Hérib., fo. *rostrata* nov. fo.
Fig. 7. — *Pinnularia dubitabilis* Hust.
Fig. 8. — *Pinnularia strictissima* nov. sp.
Fig. 9. — *Pinnularia insidiosa* nov. sp.

Source : MNHN, Paris



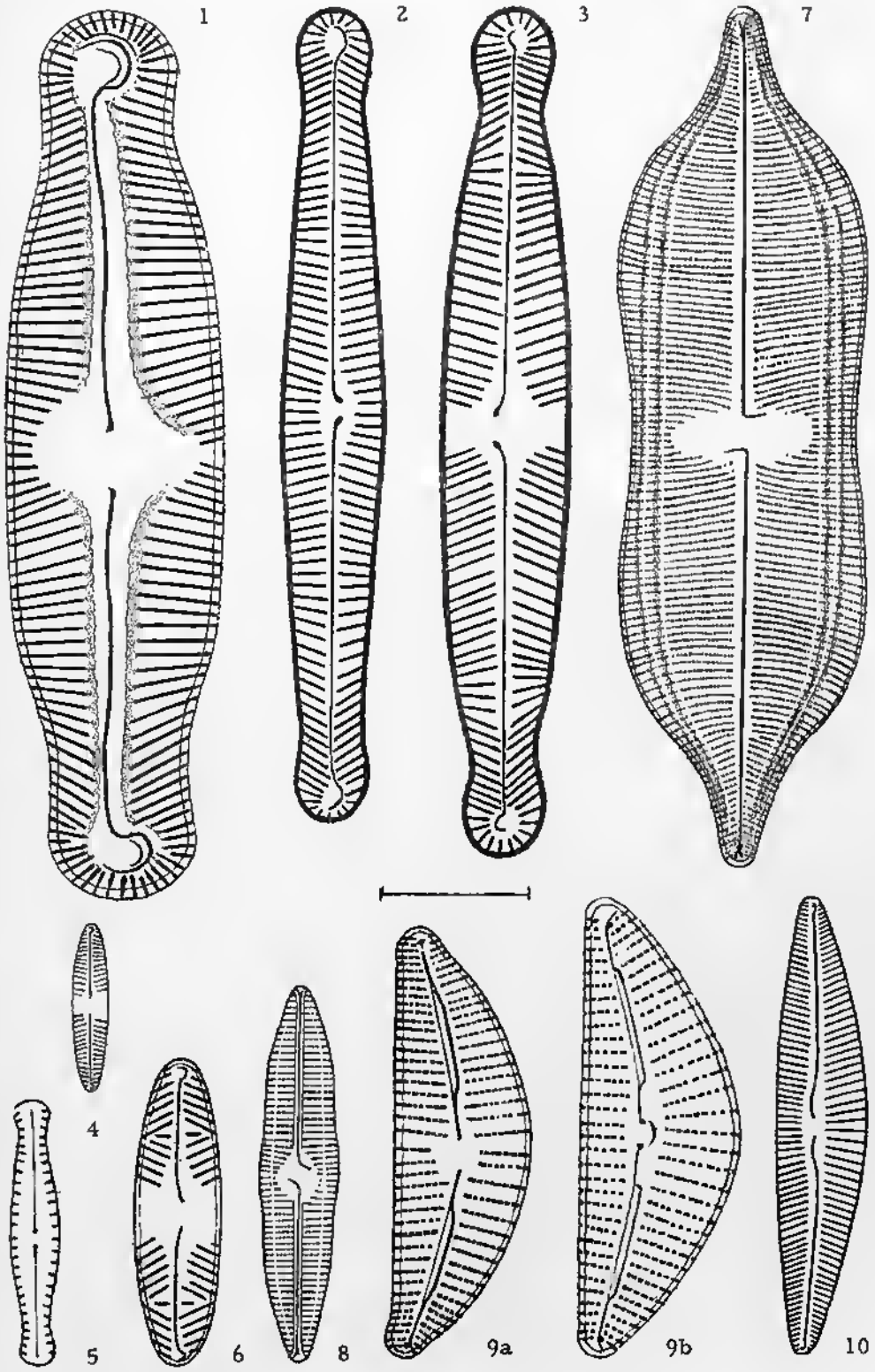
E. MANGUIN, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XVII

FIG. 1. — *Pinnularia opulenta* nov. sp.
FIG. 2. — *Pinnularia gibba* W. Sm., fo. *genuina* A. May.
FIG. 3. — *Pinnularia gibba* var. *interrupta* Cl.
FIG. 4. — *Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cl., var. *Brebissonii* (Ktz.) Hust., fo. *minutissima* nov. fo.
FIG. 5. — *Pinnularia ampulliformis* nov. sp.
FIG. 6. — *Pinnularia acoricola* Hust.
FIG. 7. — *Neidium apiculatum* C. W. Reimer var. *australis* nov. var.
FIG. 8. — *Neidium peruvianum* nov. sp.
FIG. 9 *a* et *b*. — *Cymbella cistula* (Hempr.) Grun., var. *maculata* (Ktz.) V. H., fo.
FIG. 10. — *Cymbella lævis* Naeg., fo. *compacta* nov. fo.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. N.

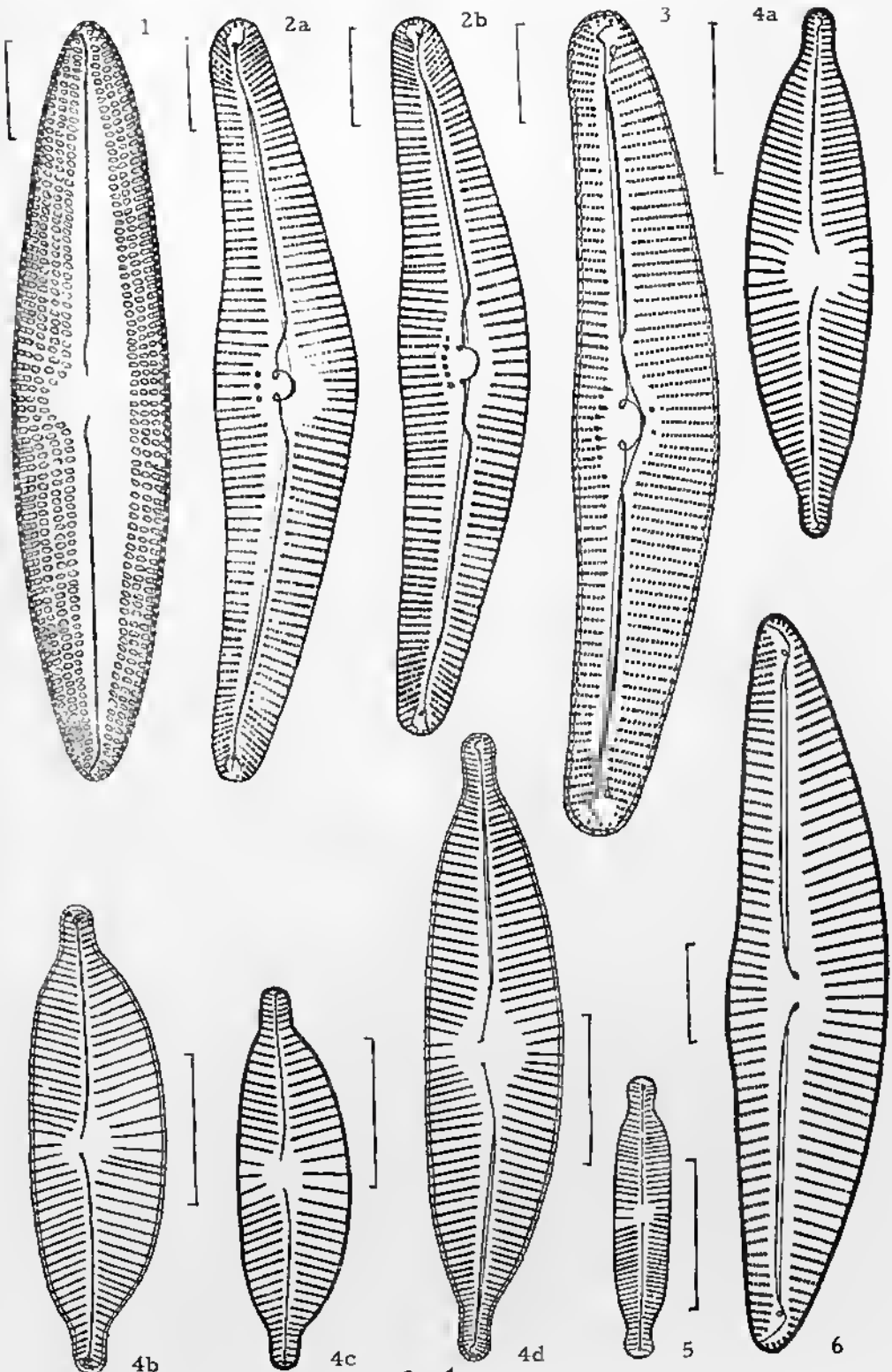
G. Manguin, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XVIII

Fig. 1. — *Cymbella margaritifera* nov. sp.
Fig. 2 *a* et *b*. — *Cymbella Wittrockii* O. Müll., fo. *minor* nov. fo.
Fig. 3. — *Cymbella Wittrockii* var. *subrecta* nov. var.
Fig. 4 *a-d*. — *Cymbella naviculiformis* Auersw.
Fig. 5. — *Cymbella pseudokybrida* nov, sp.
Fig. 6. — *Cymbella turgida* (Greg.) Cl.

Source . MNHN, Paris



E. MANGUIN, del.

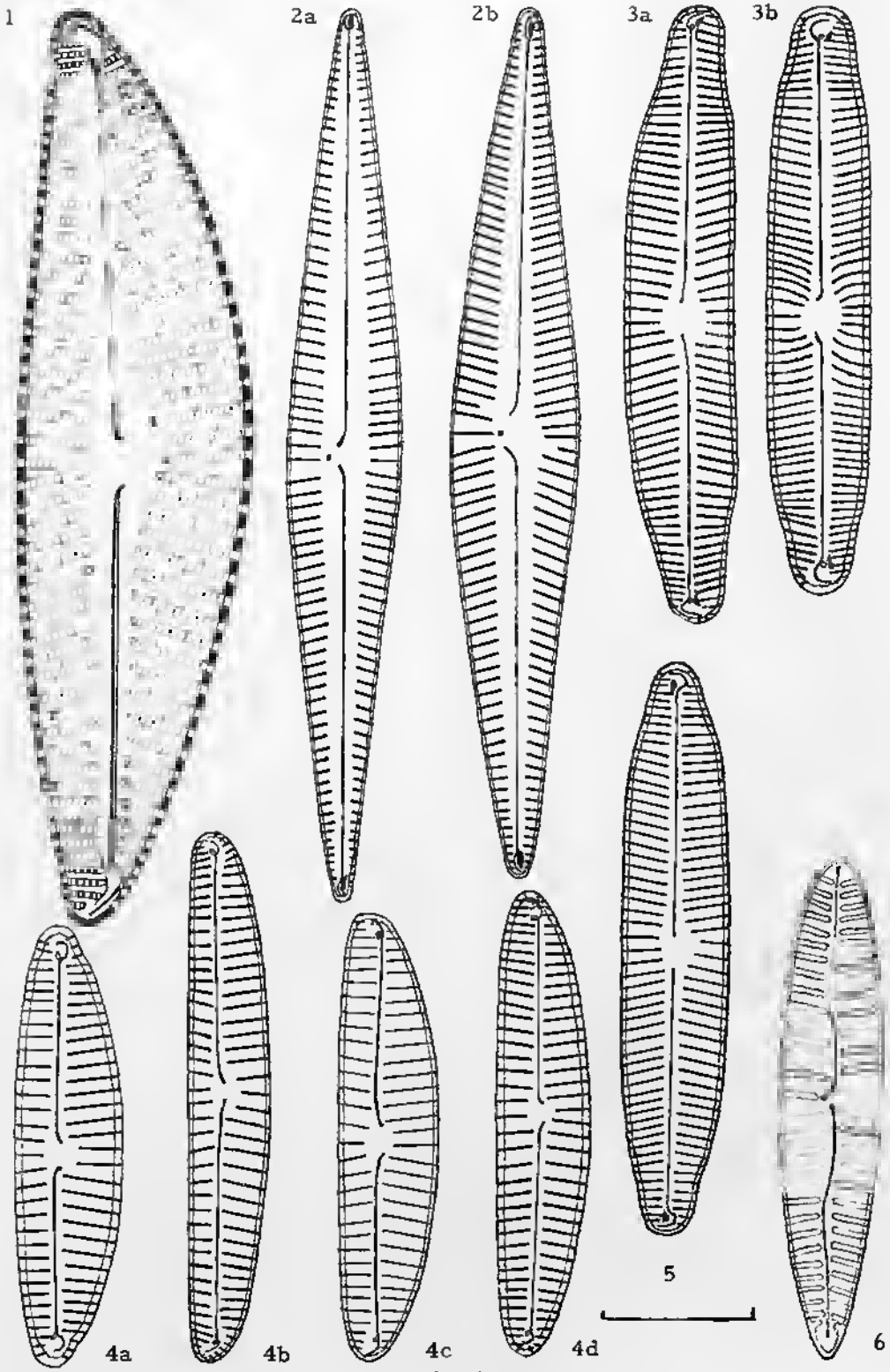
BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XIX

FIG. 1. — *Cymbella turgida* (Greg.) Cl., var. *intermedia* nov. var.
FIG. 2 *a* et *b*. — *Cymbella Marnierii* nov. sp.
FIG. 3 *a* et *b*. — *Cymbella pseudonorvegica* nov. sp.
FIG. 4 a-d. — *Cymbella norvegica* Grun.
FIG. 5. — *Cymbella norvegica* var. *linearis* nov. var.
FIG. 6. — *Gomphonema olivæformis* nov. var.

Source : MNHN, Paris



E. MANGUIN, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XX

Fig. 1 *a-c.* — *Cymbella acula* (A. S.) Cl.

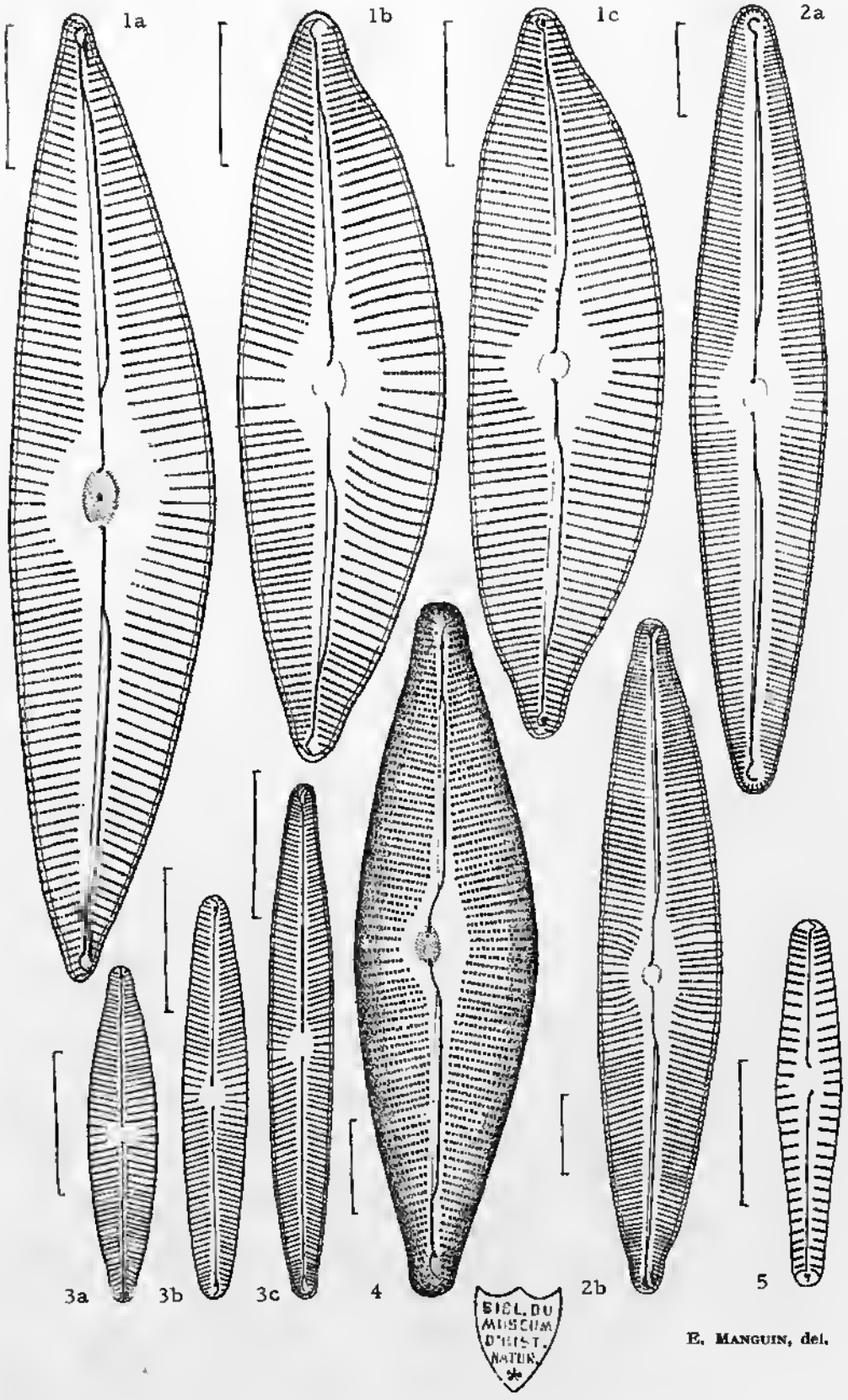
Fig. 2 *a* et *b.* — *Cymbella heteropleura* (Ehr.) Ktz., var. *lanceolata* A. Cl., fo. *minor* nov. fo.

Fig. 3 *a-e.* — *Cymbella Cesatii* (Ralfs) Grun., plur. fo.

Fig. 4. — *Cymbella Clericii* Freng., var. *andina* nov. var.

Fig. 5. — *Gomphonema imperfecta* nov. sp.

Source : MNHN, Paris



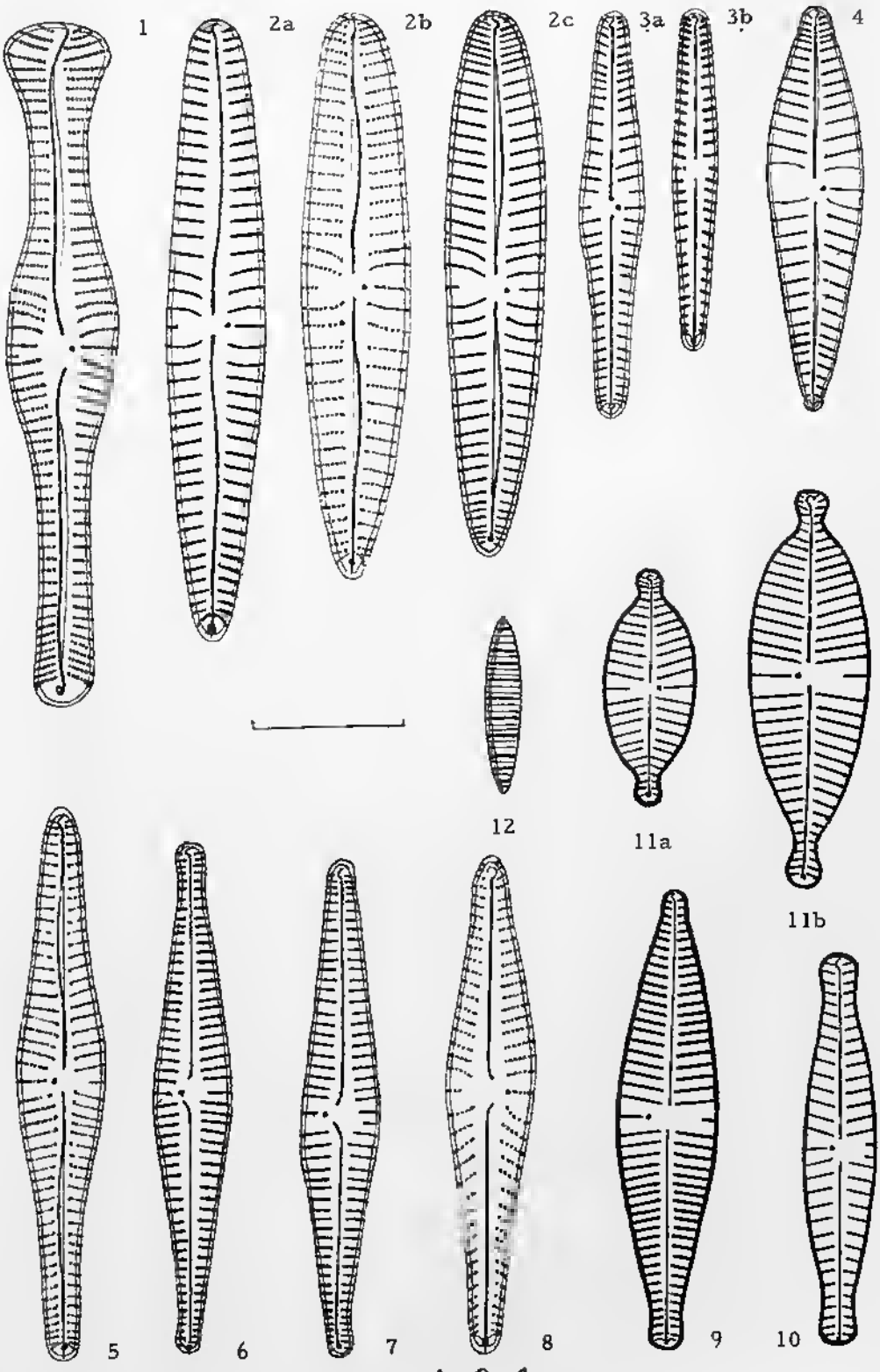
E. MANGUIN, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XXI

FIG. 1. — *Gomphonema constrictum* Ehr., var. *peruvianum* nov. var.
FIG. 2 *a-c*. — *Gomphonema intricatum* Ktz., var. *dichotomum* (Ktz.) Grun
FIG. 3 *a* et *b*. — *Gomphonema intricatum* var. *pumila* Grun.
FIG. 4. — *Gomphonema tergestinum* Grun., fo. *subrostrata* nov. fo.
FIG. 5. — *Gomphonema longipes* Ehr., fo. *cuneata* nov. fo.
FIG. 6. — *Gomphonema longipes* var. *subclavata* Grun., fo. *bicapitellata* nov. fo.
FIG. 7. — *Gomphonema longipes* var. *subclavata* fo. *gracilis* Hust.
FIG. 8. — *Gomphonema lanceolatum* Ehr., var. *insignis* (Greg.) Cl., fo. *intermedia* nov. fo.
FIG. 9. — *Gomphonema angustatum* (Ktz.) Rabh.
FIG. 10. — *Gomphonema angustatum* var. *æqualis* (Greg.) Grun.
FIG. 11 a et b. — *Gomphonema parvulum* (Ktz.) Grun., var. *lagenula* (Grun.) Hust.
FIG. 12. — *Denticula tenuis* Grun., fo. *diminuta* nov. fo.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

E. MANGUIN, del.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XXII

FIG. 1 *a-d.* — *Denticula elegans* Ktz. ; *a* : vue corrective; *b* : eloisons internes; *c* et *d* : vues valvaires.

FIG. 2. — *Denticula elegans* var. *linearis* nov. var.

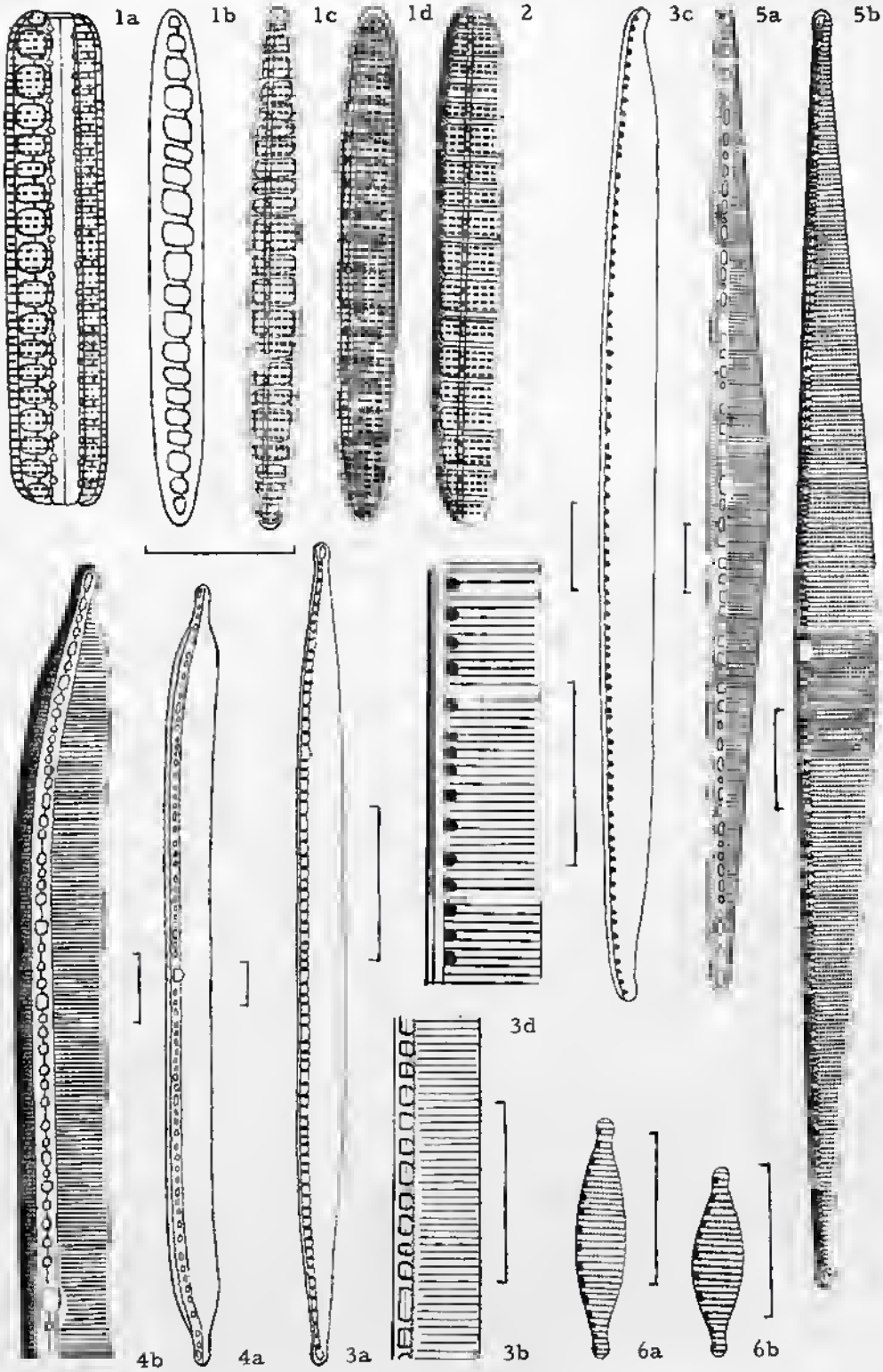
FIG. 3 *a-d.* — *Nitzschia molesta* nov. sp.; *a* à *d* : vue valvaires à 3 plans optiques différents.

FIG. 4 *a* et *b.* — *Nitzschia peruviana* nov. sp.

FIG. 5 *a* et *b.* — *Nitzschia Rauhii* nov. sp. ; valves vues à 2 plans optiques différents.

FIG. 6 *a* et *b.* — *Nitzschia ambigua* nov. sp.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

G. MANGUIN, del.

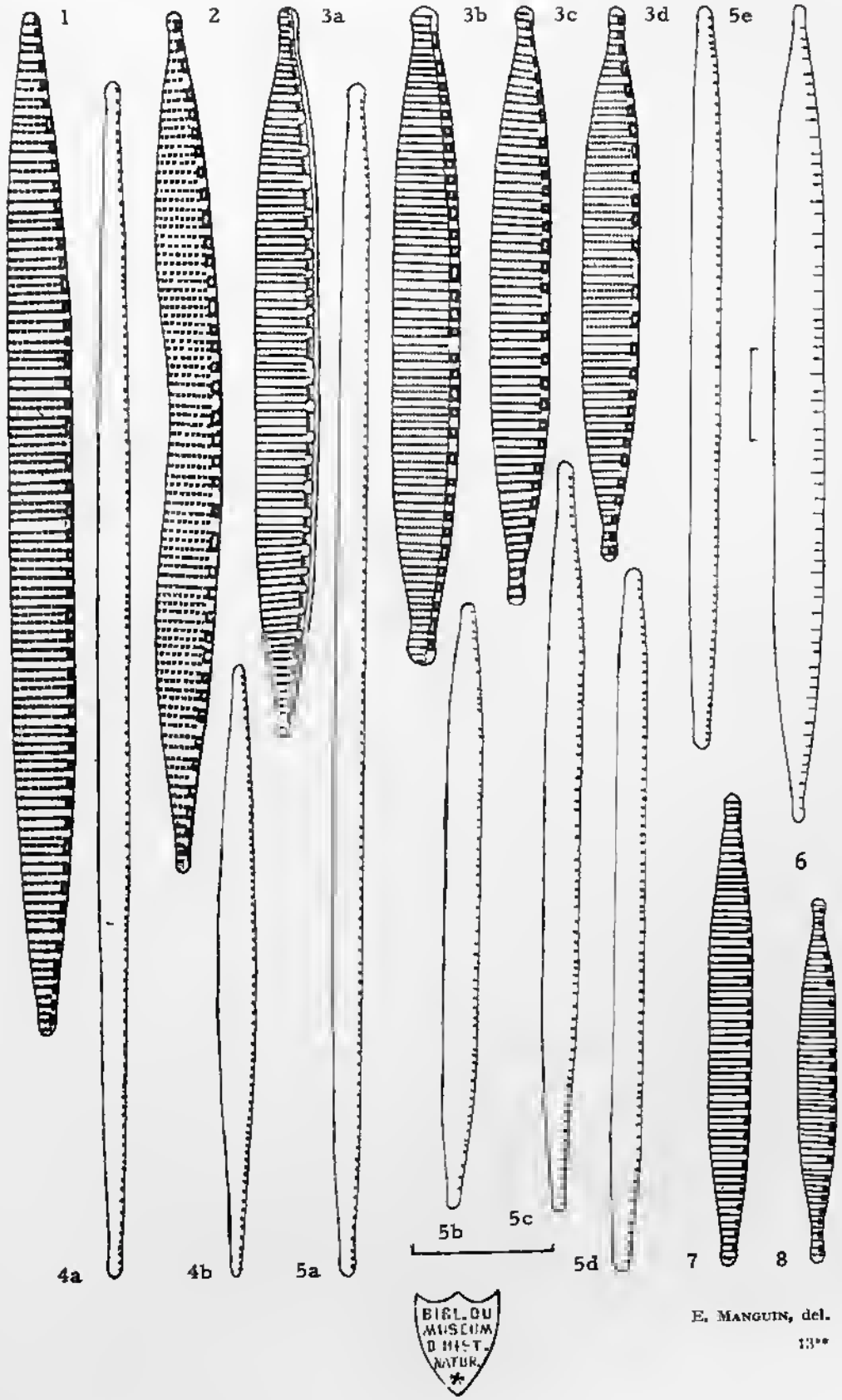
13*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XXIII

Fig. 1. — *Nitzschia pseudoamphibia* nov. sp.
Fig. 2. — *Nitzschia pseudoamphibia* fo. *depressa* nov. fo.
Fig. 3 *a-d.* — *Nitzschia pseudoamphibia* var. *capitata* nov. var.
Fig. 4 *a* et *b.* — *Nitzschia bacata* Hust.
Fig. 5 *a-e.* — *Nitzschia bacata* fo. *linearis* Hust.
Fig. 6. — *Nitzschia recta* Hantz., fo. *producta* nov. fo.
Fig. 7. — *Nitzschia frustuloides* nov. sp.
Fig. 8. — *Nitzschia frustuloides* var. *tenuicollis* nov. var.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATUR.

E. MANGUIN, del.

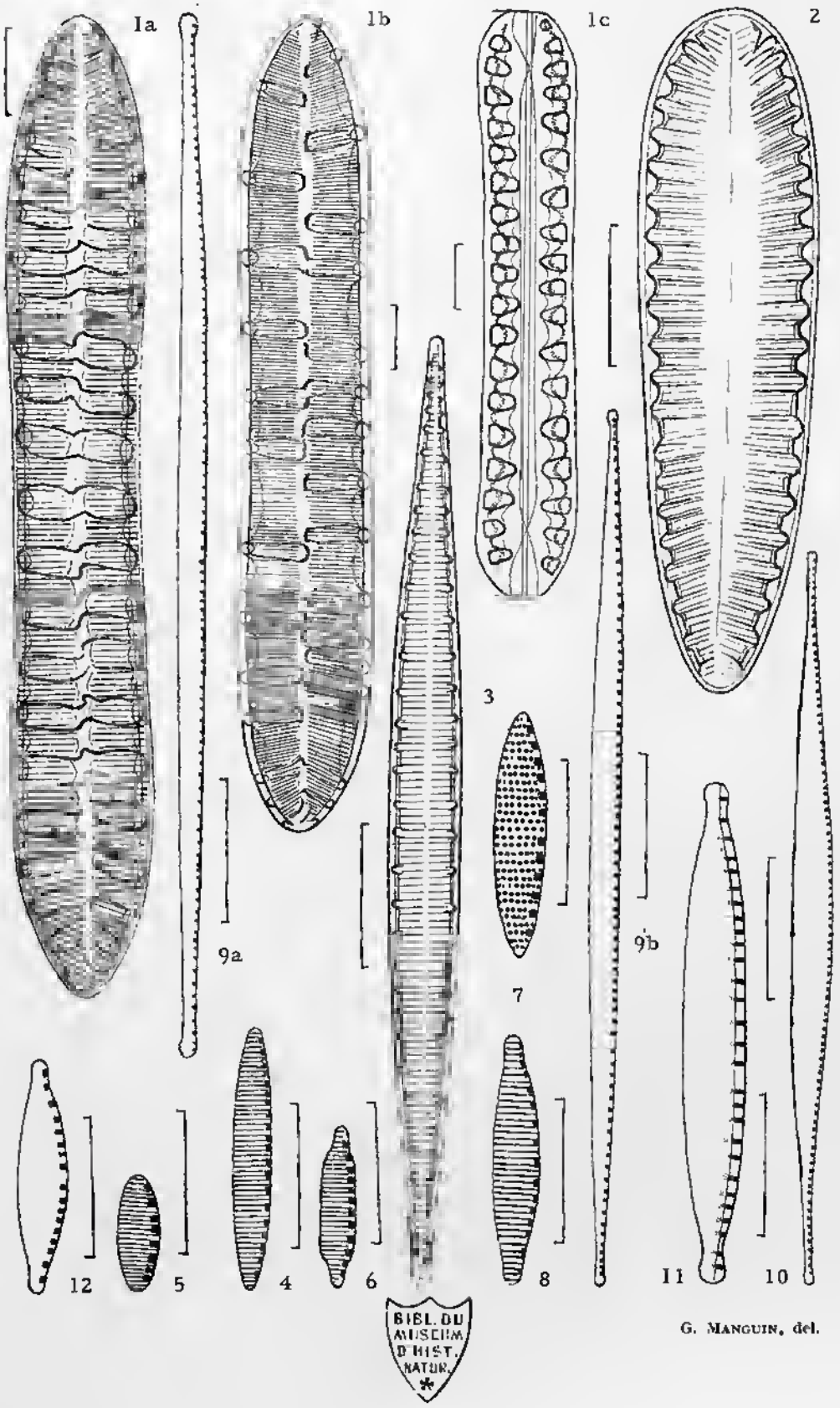
13**

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XXIV

Fig. 1 *a-c.* — *Surirella Rauhii* nov. sp. ; *a* et *b* : vues valvaires, *c* : vue connective.
Fig. 2. — *Surirella robusta* Ehr., var. *andina* nov. var.
Fig. 3. — *Surirella delicatissima* Lewis.
Fig. 4. — *Nitzschia frustulum* (Ktz.) Grun., var. *perminuta* Grun.
Fig. 5. — *Nitzschia frustulum* var. *perminutæ*, fo. *curta* Grun.
Fig. 6. — *Nitzschia frustulum* var. *rostrata* nov. var.
Fig. 7. — *Nitzschia amphibia* Grun., var. *acutiuscula* Grun.
Fig. 8. — *Nitzschia fonticola* Grun., fo.
Fig. 9 *a* et *b*. — *Nitzschia gracilis* Hantz.
Fig. 10. — *Nitzschia gracilis* fo. *brevis* nov. fo.
Fig. 11. — *Nitzschia Chuniana* nov. sp.
Fig. 12. — *Nitzschia clandestina* nov. sp.

Source : MNHN, Paris



G. MANGUIN, del.

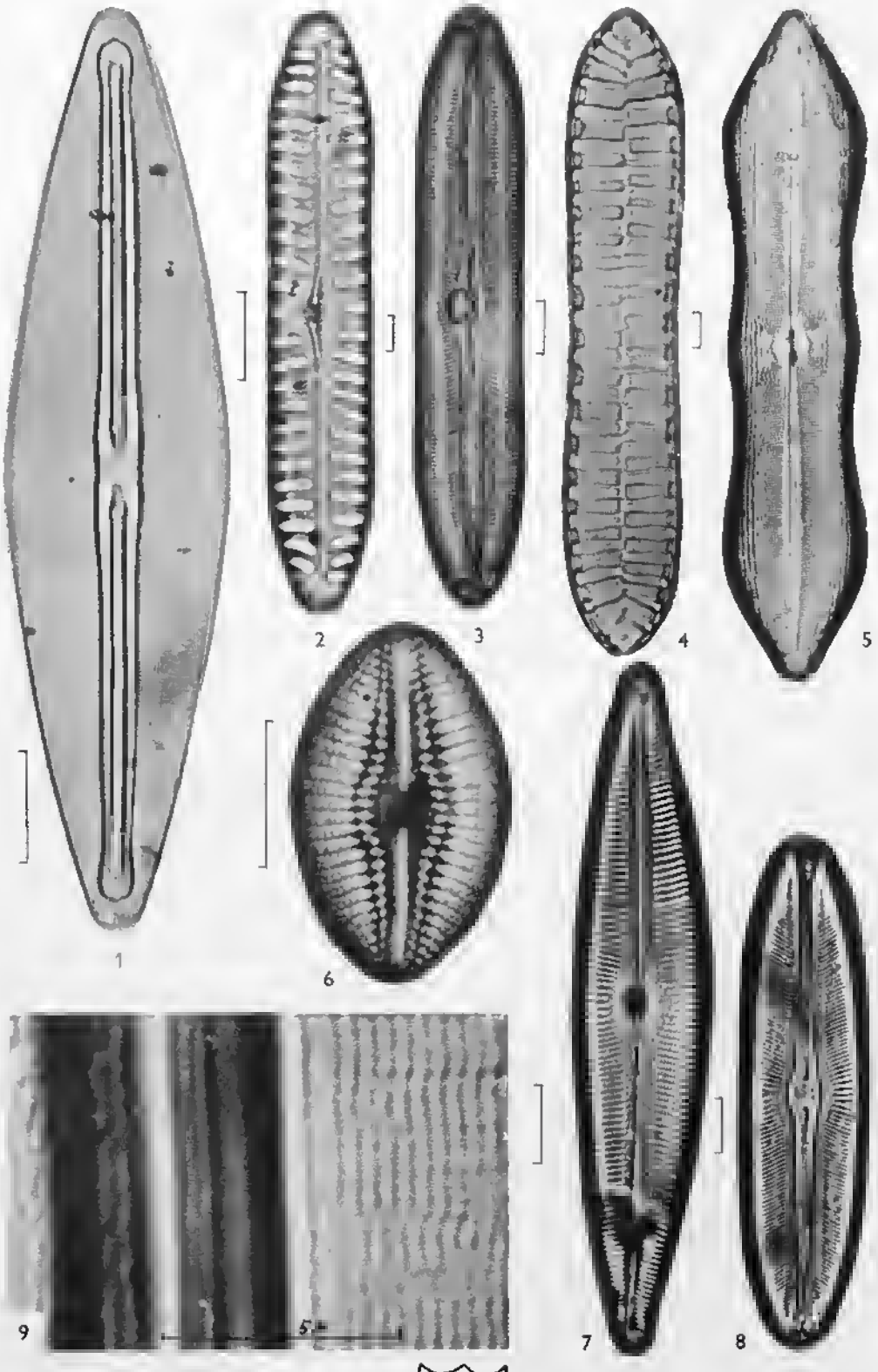
Source : MNHN, Paris

PLANCHE XXV

Toutes les figures sont aux échelles de 10 μ, sauf la figure 9 qui est à l'échelle de 5 μ.

Fig. 1 et 9. — *Frustulia Franguellii* nov. sp., 9 structure valvaire.
Fig. 2. — *Pinnularia borealis* Ehr., var. *congolensis* Zanon.
Fig. 3. — *Pinnularia dactylus* Ehr., var. *peruviana* nov. var.
Fig. 4. — *Surirella Rauhii* nov. sp.
Fig. 5. — *Neidium magellanicum* Cl.
Fig. 6. — *Diploneis subovalis* (Hllse) Cl.
Fig. 7. — *Cymbella heteropleura* (Ehr.) Ktz., var. *lanceolata* A. Cl., fo. *minor* nov. fo.
Fig. 8. — *Navicula subdeliberata* nov. sp.

Source : MNHN, Paris



E. MANGUIN, del.

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

CONSEILLER
TECHNIQUE ET
ARTISTIQUE
L. MÉRY

Achevé d'imprimer le 15 décembre 1964.

Printed in France

Le Directeur-Gérant : Prof. E. SÉGUY.

Imp. LABURE, 9, rue de Fleurus, Paris-VI^e^. — 56841 - 1964.
Dépôt légal. — 4^e^ trimestre 1964.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

2 FEVR 1965

Les Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle paraissent sans périodicité fixe. Chaque volume est formé d'un nombre variable de fascicules, publiés isolément et ne contenant qu'un seul mémoire.

Les auteurs reçoivent 50 tirages à part de leurs travaux, brochés et sous couverture. Ils s'engagent à ne pas les mettre dans le commerce.

Les fascicules sont en vente aux *Editions du Muséum National d'Histoire naturelle*, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris (5e).

Compte chèque postal : PARIS 9062-62.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris

Archives du Muséum National d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). Un volume in-4° par an.

Bulletin du Muséum National d'Histoire naturelle (commencé en 1895). Un volume in-8° par an.

Mémoires du Muséum National d'Histoire naturelle, nouvelle série (commencée en 1936). In-8°, sans périodicité fixe.

Publications du Muséum National d'Histoire naturelle (sans périodicité fixe). Paraît par fascicules in-8°.

Revue française d'Entomologie (Directeur : Dr R. Jeannel, laboratoire d'Entomologie). Paraît depuis 1934; in-8°.

Adansonia (commencées en 1909 comme *Natulae systematicae*). (Directeurs : MM. H. Humbert et A. Aubréville, laboratoire de Phanérogamie). Paraît depuis 1909; in-8°, sans périodicité fixe.

Index seminum in Hortis Musei parisiensis collectorum (Service de Culture). Paraît depuis 1822. Echange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée. (Secrétaires : MM. J.-F. Leroy et J. Carayon). Paraît depuis 1954

Revue Algologique (Directeurs : MM. R. Lami et P. Bourrelly, laboratoire de Cryptogamie). Paraît depuis 1924; in-8°.

Revue Bryologique et Lichénologique (Directeur : Mme Allorge, laboratoire de Cryptogamie). Paraît depuis 1874; in-8°.

Revue de Mycologie, anciennement *Annales de Cryptogamie exotique* (Directeur : M. R. Heim). Paraît depuis 1928; in-8°.

Mammalia (Directeur : M. J. Dorst, laboratoire de Mammalogie). Paraît depuis 1936, in-8°.

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum National d'Histoire naturelle, à Dinard (Directeur : M. R. Heim). Paraît depuis 1928; in-8°.

Travaux du Laboratoire de « La Faysinia » (Directeur : M. H. Humbert, laboratoire de Phanérogamie). Paraît par fascicule in-8°.